N° D'ORDRE :
ANNÉE 1973
N° C.N.R.S. A.O. 8793

THÈSE

présentée

A L'UNIVERSITÉ DE PROVENCE

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES NATURELLES

par

Roland TROMPETTE

LE PRÉCAMBRIEN SUPÉRIEUR ET LE PALÉOZOÏQUE INFÉRIEUR DE L'ADRAR DE MAURITANIE

(bordure occidentale du bassin de Taoudeni , Afrique de l'Ouest)

UN EXEMPLE DE SÉDIMENTATION DE CRATON

ETUDE STRATIGRAPHIQUE ET SÉDIMENTOLOGIQUE

ANNEXES

Soutenue devant la Commission d'examen :

M. F. TESSIER , président

M. G. MILLOT, M. J. SOUGY } examinateurs

M. B. BIJU-DUVAL , invité

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549012_0010

TABLEAUX D'ANALYSES AUX R.X

ET CHIMIQUES

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

TABLEAU D'ANALYSES AUX R.X 1

		Horizon et niv. stratigraphique		Echantillon	Provenance	Illite	Kaolinite	Montmorillonite	Chlorite	Interstr. 14_C-14_M	Autres minéraux
SERIE I	Groupe de Char	I_2	6	186 = TA 1227a	Coupe 9 de Timzak	100			tr		
		I_2	6	TA257=TA 1227b		60 ouverte			40		
		I_2	6	70 MB 1*		80			20		
		I_2	6	70 MB 2		80			20		
		I_2	6	70 MB 3		80			20		
		I_2	6	70 MB 4 RC		70			30		
		I_2	6	70 MB 5		100					
		I_2	6	70 MB 6		100					
		I_2	7	70 MB 7		100					
		I_2	7	70 MB 8		100					
		I_2	6-7	70 MB 45	Sondage AOC_5 de Fort Gouraud (lat. N 22°31' ; long. W 12°22) Les échantillons ont été prélevés entre -117 m (70 MB 50) et -151 m (70 MB 45)	90				10	
		I_2	6-7	70 MB 46		70				30	
		I_2	6-7	70 MB 47		60				40	
		I_2	6-7	70 MB 48 RC		80				20	
		I_2	6-7	70 MB 49		70				30	
		I_2	6-7	70 MB 50		70				30	
	Groupe d'Atar	I_4	11	70 MB 9*	Coupe 13 à Tezegraz	100					
		I_4	11	TA 1637		100 bien cristall.					
		I_4	12	TA 1636 RC		95			5		
		I_4	13	TA 1635	Log des sondages de recherche d'eau à Atar	60 bien cristall.		40			
		I_4	13	TA 1640		100					
		I_4	13	TA 1213	Coupe 13 à Tezegraz	100		tr			
		I_5	14	TA 1638 RC		100					
		I_5	15	TA 1641		100					
		I_5	15	TA 1645		100					
		I_5	16	TA 1642 RC		100		tr			
		I_5	16	TA 1643	Log des sondages de recherche d'eau à Atar	100					
		I_5	16	TA 1644 RC		100					
		I_5	17	TA 1650		100					
		I_5	18	TA 1646 RC		100			tr		
		I_5	18	TA 1647		100					
		I_5	18	TA 1648 RC		100			tr		
		I_6	21	70 MB 14		80		20			
		I_6	25	70 MB 10		80		20			
		I_6	25	70 MB 11 G	Coupe 15 dans l'Oued Tarioufet	100			tr		
		I_6	25	70 MB 15		100				tr	
		I_6	25	70 MB 16 G		90		10	tr		

		Horizon et niv. stratigraphique		Echantillon	Provenance	Illite	Kaolinite	Montmorillonite	Chlorite	Interstr. ^{14}C-^{14}M	Autres minéraux
SERIE I	Groupe d'Atar	I_7	26	70 MB 12	Coupe 17 à Aouinet ould Bou Derballa	100					
		I_7	26	70 MB 13		100		tr			
		I_8	29	70 MB 17	Coupe 18 à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa	100				tr	
		I_8	29	70 MB 18 G		100				tr	
		I_9	34	TA 1200	Coupe 17 à Aouinet ould Bou Derballa	100					
		I_{10}	37	70 MB 19 G	Coupe I8 à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa	100					
		I_{10}	37	70 MB 20		100					
		I_{10}	37	70 MB 21 G		80			20	tr	
		I_{10}	37	70 MB 22 G		100			tr		
		I_{10}	37	70 MB 23 G		100				tr	
	Groupe de Tifounke	I_{12}	41	TA 1663	Coupe 18 à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa	50 altéré	50				
	Groupe de l'Assabet el Hassiane	I_{13}	46	TA 1265	Coupe 20 de Bathat Agjim	30 altéré		70			
		I_{14}	50	70 MB 24	Coupe 2I dans les Oueds Agbodane et Oreouar	60		40			
		I_{14}	50	70 MB 25 G		70		30			
		I_{14}	50	70 MB 26 G		70		30			
		I_{14}	51	70 MB 27 G		80		20			
		I_{14}	51	70 MB 28 G		100					
		I_{15}	53	TA 1284							Q + Goethite
		I_{15}	53	70 MB 30	Coupe 22 dans l'Oued Bou Maharade	80		20			
		I_{15}	53	70 MB 31		80		20			
		I_{15}	53	70 MB 32		80		20			
		I_{15}	55	70 MB 33		100					
		I_{16}	56	TA 1302	Coupe 23 dans l'Oued Bou Kerch	45 altéré	10	45			
SERIE 2	Groupe de Bthaat Ergil	CO_1	2	TA 334	Coupe 28 des Jbeliat	60 ouverte		40			
		CO_1	4 ?.	TA 344	Coupe 33 de Grarat Legseibe	50+ ouverte	50-				
		CO_1	10	TA 327	Coupe 31 des Jbeliat	100 ouverte					quartz
		CO_1	10	TA 381	Coupe 34 de Bthaat Ergil	60 ouverte		40			
		CO_1	13	TA 348		100		tr			
		CO_3	18	TA 377	Coupe 34 de Bthaat Ergil	60 ouverte			40 altéré		
		CO_3	18	TA 379		100 ouverte					

		Horizon et niv. stratigraphique		Echantillon	Provenance	Illite	Kaolinite	Montmorillonite	Chlorite	Interstr. 14_C-14_M	Autres minéraux
SERIE 2	Groupe de Btnaat Ergil	CO_3	18	70 MB 34	Coupe 35 de Goure Teniagouri	70			30		
		CO_3	18	70 MB 35		80			20		
		CO_3	18	70 MB 36		70			30		
		CO_3	18	70 MB 37		60			40		
		CO_3	18	70 MB 38		60			40		
		CO_3	18	70 MB 39		60			40		
		CO_3	18	70 MB 40 RC		40			60		
		CO_3	18	70 MB 41		80				20	
		CO_3	18	70 MB 42		80				20	
		CO_3	18	70 MB 43		80				20	
		CO_3	18	70 MB 44		70				30	
	Groupe de la Falaise d'Atar	CO_6	21	TA 1561	Coupe 41 d'Aouint Amojiar	70 ouverte			30 altéré		
		CO_6	21	TA 1549	Coupe 37 au Nord de la passe de Serize	80			10	10	
		CO_6	21	TA 1494	Coupe 38 de Lekhleïgate	90 altéré			10 altéré		
		CO_6	21	TA 1598	Coupe 43 de Terjit Aguinjob	80 altéré			20 altéré		
		CO_6	21	TA 1604		80 altéré			20 altéré		
		CO_8	23	TA 1571	Coupe 42 dans la passe d'Amojiar	80 ouverte			20 altéré		
		CO_8	23	TA 1478	Coupe 38 de Lekhleïgate	80 altéré			20 altéré		
		CO_8	23	TA 1616	Coupe 43 de Terjit Aguinjob	80 altéré			20 altéré		
	Groupe des Plateaux d'Oujeft	CO_9?	24	224	carrière de banco de Chinguetti ; probablement altération récente	40	60				
		CO_{10}	25	TA 473	Coupe 47 dans l'Oued Oujeft	70 ouv.		30			
		CO_{12}	32	192	Coupe 52 D de Terguent	45	tr	45	10		
		CO_{13}	34	TA 1817	Coupe 52 D de Terguent	80 altéré			20 altéré		

		Horizon et niv. stratigraphique		Echantillon	Provenance	Illite	Kaolinite	Montmorillonite	Chlorite	Interstr. 14_C-14_M	Autres minéraux
SERIE 3	Formation d'Abteilli	OS		TA 647		70	30				goethite
		OS		TA 649	Coupe 53 au Guelb Njakane	60	40				goethite
		OS		TA 650		60	40				goethite
		OS		TA 740	Coupe 55 à Idguiguine	60 ouverte	40 ouverte	tr			
		OS		TA 1082	Coupe 56 au Guelb el Mouch et Hassi Boueybe	60 ouverte	40				
	Formation de l'Oued Chig	S	membre inférieur	TA 667	Coupe 60 de Chig amont	60	40				quartz
		S		TA 745	Coupe 55 d'Idguiguine	70	30	tr			
		S		TA 775	Coupe 66 dans l'Oued Sbaya	50 ouverte	50	tr			
		S		TA 806	Coupe 67 dans l'Oued Akkadenach	70	30				
		S		TA 810		100 ouverte					
		S		TA 1089	Coupe 56 au Guelb el Mouch et à Hassi Boueybe	80 ouverte	20				
		S		TA 1091		50	50				
		S		TA 1105	Coupe 70 dans les Oueds Acteyle et el Abid	60 ouverte	40				
		S	membre moyen	TA 672	Coupe 60 de Chig amont	40 ouverte	60				
		S		TA 674		50 ouverte	50				
		S		TA 677 Ph		50 ouverte	50				Ph. de fer
		S		TA 748		40 ouverte	60				
		S		TA 750 Ph+Fe	Coupe 55 d'Idguiguine						Q, Ph de fer (?)
		S		TA 751		50 ouverte	50				
		S		TA 752 Ph+Fe							Q, Ph de fer
		S		TA 779	Coupe 66 dans l'Oued Sbaya	60 ouverte	40				
		S		TA 781 Ph+Fe							Q et jarosite
		S		TA 812	Coupe 67 dans l'Oued Akkadenach	70 ouverte	30				
		S		TA 899	Coupe 71 à Ayoun Lebgar	60	40	tr			
		S		TA 903 (?)		50 ouverte	50				
		S		TA 1097	Coupe 56 au Guelb el Mouch et à Hassi Boueybe	40	60				
		S		TA 1098		40	60				
		S		TA 1111	Coupe 70 dans les Oueds Acteyle et el Abid	70 ouverte	30				
			m. sup.	TA 904	Coupe 71 à Ayoun Lebgar	60 ouverte	40	tr			

Tableau d'analyses aux R.X 1 : Minéralogie des argiles du Précambrien supérieur, du "Cambro-Ordovicien" et du Silurien de l'Adrar de Mauritanie. Les analyses ont été effectuées à l'Institut de Géologie de Strasbourg et les résultats sont donnés en % de la fraction argileuse.

* Les échantillons MB ont été récoltés en 1970 par Michel Bonhomme en vue d'une étude géochronologique

RC : roche carbonatée

G : roche à glauconie

Ph : roche phosphatée

Ph+Fe : roche phosphatée et ferrugineuse

tr : traces.

TABLEAU D'ANALYSES CHIMIQUES 2

		Horizon et niv. stratigraphiques		Echantillon	Provenance	CaO % poids	MgO	CO_2 calculé	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CO_2	Perte au feu
SERIE I	Groupe de Char	I_2	6	TA 1385		8,05	5,10	11,95						
			6	TA 1387		17,35	10,80	25,50						
			7	TA 1392	Coupe 8 de Taïzent	6,15	3,12	8,27						
			7	TA 1393		11,55	6,95	16,70						
			7	TA 1396		12,25	7,10	17,45						
			6	168	Taïzent	25,2	17,6							
			6	TA 1226		24,60	16,00	36,95						
			6	TA 1229		20,00	13,20	30,25						
			6	TA 258	Coupe 9 de Timzak	25,5	16,4							
			6	TA 259		28,5	13,4							
			5	J.S. 5285*		10,2	4,0							
			6	J.S. 5286*		14,3	9,8							
			6	J.S. 5288*	Coupe 1 de l'oued Ntouiskes et d'Hamdoun	9,0	5,4							
			6	J.S. 5293*		5,6	2,0							
			5	J.S. 5297*		12,2	6,0							
	Groupe d'Atar	I_4	12	TA 1182		28,80	12,00	35,85						
			12	TA 1183		20,10	8,10	24,75						
			13	TA 1210	Coupe 13 de Tezegraz	38,30	tr.	30,15						
			12	TA 230		28,8	14,9							
			12	TA 1636	Log des sondages d'Atar	27,15	13,40	36,10						
			12	425	Atar (déblais d'un puits)	27,0	18,0							
		I_5	14	TA 1454		28,00	13,00	36,30						
			14	TA 1455		27,70	14,40	37,60						
			16	TA 1457		51,80	tr	40,70						
			16	TA 1458	Coupe 14 de Lekhleïgate	29,95	15,50	40,55						
			20	TA 1462		33,05	14,40	41,80						
			20	TA 1464		52,35	2,40	43,80						
			14	TA 1639		30,80	14,10	39,70						
			16	TA 1642	Log des sondages d'Atar	29,10	19,80	44,65						
			18	TA 1648		32,90	12,60	39,70						
			16	TA 1218		29,90	19,20	44,65						
			14	TA 232	Coupe 13 de Tezegraz	42,8	7,6							
			16	TA 233		30,8	17,1							
			?	TA 261		45,6	6,4							
			?	TA 262	Itinéraire oued Tenkhakhada - oued Tawaz à la latitude 20° 49'	51,8	0,35							
			?	TA 263		48,7	2,5							

		Horizon et niv. stratigraphiques		Echantillon	Provenance	CaO % poids	MgO	CO_2 calculé	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CO_2	Perte au feu
SERIE	Groupe d'Atar	I_5	16	TA 517	Coupe de Garat Hamara, non décrite dans le texte	40,6	6,56		4,8	0,20	tr	3,2	39,6	40,8
			16	TA 518		49,0	1,72		2,6	tr	tr	1,2	41,4	42,0
			20	TA 520		48,8	2,48		1,5	0,2	tr	0,8	41,4	42,8
			14	TA 2970a **	Poste militaire de Tod à proximité de Ksar Torchane	32,5	8,2							
			14	TA 2970b **		30,2	10,0							
			14	TA 2970c **		37,2	6,0							
		I_6	23	TA 1624	Coupe 15 de Tarioufet	32,70	2,20	28,15						
			23	TA 1625 **		2,4	0,1							
			23	TA 1626		51,75	0,40	41,15						
			25	TA 1629		32,20	17,80	44,90						
			23	TA 264	Itinéraire oued Tenkhakhada - oued Tawaz à la latitude 20° 49'	21,3	0,55							
			24	TA 265		46,5	1,0							
			24	TA 266		40,3	1,6							
			25	TA 268		45,1	1,2							
		I_7	26	TA 1512	Coupe 16 au N de la passe chamelière de Serize	49,15	3,80	42,75						
			27	TA 1513		31,20	15,80	41,90						
			26	TA 1508		50,7	1,7		0,9	0,25	tr	0,4	41,8	43,25
			26	TA 1509		48,5	0,35		6,0	0,25	tr	0,8	38,7	40,45
			26	TA 1510		52,9	0,2		0,6	0,20	tr	0,4	42,3	43,2
			26	TA 1511		45,9	4,95		2,0	tr	tr	0,8	42,3	43,1
			26	TA 272	Itinéraire oued Tenkhakhada - oued Tawaz à la latitude 20° 49'	49,5	3,0							
			26	TA 273		33,3	3,3							
			26	TA 274		39,5	10,2							
			27	TA 275		40,3	9,2							
			28	TA 1190 bis	Coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa	52,10	0,80							
		I_8	29	TA 1192 bis	Coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa	30,50	tr	24,0						
			30	TA 1195		35,50	tr	27,95						
			31	TA 1196 **		19,05	1,2							
			29	TA 277		49,5	2,7							
		I_9	32	TA 1197	Coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa	49,55	0,60	39,60						
			33	TA 278		44,3	3,9							
			35	TA 281		38,5	5,5							
			33	TA 1198		42,5	2,8							
		I_{10}	36	TA 1203 **	Coupe 18 à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa	16,1	0,7							
			36	TA 1204		43,5	0,9							
			37	252	Piste Atar - Chinguetti	22,4	2,48							

		Horizon et niv. stratigraphiques		Echantillon	Provenance	CaO % poids	MgO	CO_2 calculé	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CO_2	Perte au feu
SERIE I	Groupe d'Atar	I_{II}	38	TA 1661		38,65	1,20	31,70						
			38	TA 1662 bis	Coupe 18 à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa	51,65	1,80	42,35						
			38	TA 1660		46,2	3,8							
			38	TA 286		47,3	4,6							
			39	TA 2990***	(Stromatolite) Coupe 19 de	30,52	19,2							
			39	TA 2990***	(Ciment) Nouatil	31,08	13,8							
	Gr. de Tifounke	I_{I2}	43	TA 1669		28,30	16,80	40,70						
			43	TA 1671	Coupe de l'Oued Tifounke (fig. 14)	29,10	19,80	44,65						
			43	TA 2993***		31,08	21,2							
			43	TA 2994***		25,76	17,8							
			43	TA 1261***	Coupe 20 de Bathat Agjim	35,0	15,6							
	Groupe de l'Assabat el Hassiane	I_{I5}	52	TA 1282		42,00	0,40	33,45						
			55	TA297 = TA1281	Coupe 22 de l'Oued Bou Maharade	30,2	1,0							
			55	TA 304		18,7	0,45							
			55	TA 1290	Coupe 23 de l'Oued Bou Kerch	21,28	0,0							
		I_{I6}	56	TA 1297***	coeur	20,44	0,6							
			56	TA 1297***	écorce Coupe 23 de l'Oued Bou Kerch	1,96	0,6							
			56	TA 1292***		20,44	1,6							
			56	TA 1293***		3,64	0,4							
		I_{I7}	57	TA 1306***	Coupe 23 dans l'Oued Bou Kerch	15,12	0,6							
			57	TA 1311***	Log 24 Oued el Mentafa - Bathat Ntichedid	16,8	5,4							
SERIE 2	Groupe de Bthaat Ergil	CO_I	10	TA 328	en pierres volantes	51,9	0,5							
			12	TA 329		28,0	17,8							
			12	TA 330		44,3	5,0							
			9	TA 338*		6,9	0,1							
			12	TA 340*	2 analyses Coupes 25 à 31 dans les Jbeliat	26,9 28,6	I4,8 I7,4							
			9	TA 387b*		17,5	0,0							
			9	TA 2988*		11,2	0,0							
			9	TA 2989*		23,9	1,4							
			11	TA 313		4,6	1,3							
			11	TA 314		19,9	5,5							
			12 ?	TA 315*	Coupes 32 A et B de Bathat Ntichedid	24,2	9,5							
			12 ?	TA 316		30,5	17,8							
			12 ?	TA 318		44,7	2,1							

		Horizon et niv. stratigraphiques		Echantillon	Provenance	CaO % poids	MgO	CO_2 calculé	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CO_2	Perte au feu
SERIE 2	Groupe de Bthaat Ergil	CO_I	12	TA 347	2 analyses	26,0 27,0	16,5 18,0							
			15	TA 349	2 analyses Coupe 34 A de Bthaat Ergil	32,2 34,5	10,3 11,4							
			15	TA 350	2 analyses	47,6 48,5	1,0 0,2							
			10	TA 381*		14,0	0,3							
			10	TA 2982*	Coupe 36 de Nouatil	16,0	2,1							
			11	TA 1515*		11,6	0,5							
			12	TA 1516*	Coupe 37 A au Nord de la passe de Serize	28,4	19,5							
			16 ou 13	TA 1518		3,6	0,3							
			16 ou 13	TA 1519		4,3	0,0							
			10 ?	TA 1582*	Coupe 39 de Ras Aguinjob	21,8	10,2							
			12 ?	TA 1583*		23,0	15,8							
			?	TA 2007*	Coupe 40 de Nouakane	0,6	0,1							
		CO_{3-2}	18	TA 1366*	Coupes 34 B et C de Bthaat Ergil	34,3	0,0							
			18	TA 1370*		30,5	0,2							
			17	TA 1520*	Coupe 37 A au Nord de la passe de Serize	33,7	0,4							
			17	TA 1521*		19,5	0,0							
	Groupe de la Falaise d'Atar	CO_5	20	TA 401		24,1	15,8							
				TA 402	Coupe 41 B d'Aouïnt Amojiar	22,4	15,0							
				TA 1555*		24,8	16,7							
				TA 1556*		30,8	17,8							
				TA 1525*	Coupe 37 A au Nord de la passe de Serize	29,7	17,5							
				TA 1595*	Coupe 43 A de Terjit Aguinjob	27,2	16,9							
				TA 1596*		32,1	17,7							
				TA 526	Coupe 40 de Nouakane	25,9	16,32		10,6	1,0	tr	2,0	39,6	41,1
				TA 2009*	Coupe 44 A de Chelakh Taichot	25,0	17,8							
				TA 531	Coupe schématique 45 A de Foucht	14,0	13,8		21,4	0,35	tr	2,4	34,2	35,7
				TA 532		17,2	0,88		65,7	0,5	tr	1,2	13,5	14,1
		CO_6	21	TA 1497 bis*	Coupe 38 B de Lekhleïgate	29,4	13,6							
				TA 1601*		12,0	0,0							
				TA 1602*	Coupe 43 A de Terjit Aguinjob	28,8	17,1							
				TA 1603 bis*		30,4	14,4							
				TA 1605		4,9	0,1							
				TA 2013	Coupe 44 A de Chelakh Taichot	21,6	13,56		24,5	0,85	tr	2,0	32,4	33,9
		CO_7	22	TA 1473*	Coupe 38 C de Lekhleïgate	0,8	0,2							

		Horizon et niv. stratigraphiques		Echantillon	Provenance	CaO % poids	MgO	CO_2 calculé	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CO_2	Perte au feu
SERIE 2	Gr. de la Falaise d'Atar	CO_8	23	TA 1566	Coupe 42 B de la passe d'Amojiar	4,8	2,1							
				TA 1570		3,6	1,5							
				TA 1572		6,4	4,6							
				TA 1479	Coupe 38 C de Lekhleïgate	3,1	0,2							
				TA 1610	Coupes 43 B et C de Terjit Aguinjob	2,7	0,2							
				TA 1614		4,2	2,0							
				TA 1615		30,5	17,0							

Tableau d'analyses chimiques 2 : Composition chimique des roches carbonatées du Précambrien supérieur et du "Cambro-Ordovicien" de l'Adrar de Mauritanie.

Analyses effectuées au Laboratoire de chimie du Bureau de Recherches Géologiques et Minières Dakar à l'exception des échantillons suivis d'astérisques qui ont été analysés au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Dakar par M. Deynoux et R. Trompette*, R. Trompette** et C. Clinckx***.

TABLEAU D'ANALYSES CHIMIQUES 4

	Ech.	Provenance	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	TiO_2	H_2O^+	H_2O^-	SiO_2 libre calculé
CO_2,17	TA 319	Coupes 32 A et B de	70,90	11,35	3,70	2,17	0,65	0,30	2,58	0,49	53,88
	TA 320	Bathat Ntichedid	91,24	1,60	2,50	0,26	0,68	0,30	1,55	0,35	88,84
	TA 1356		79,64	9,86	1,50	0,0*	1,3*				64,85
	TA 1359		76,81	11,46	3,92	0,1*	0,8*				59,62
	TA 1361		73,30	12,94	4,76	0,3*	0,6*				53,89
	TA 1362	Coupe 34 de Bthaat Ergil	73,81	12,28	4,12	0,2*	1,7*				55,39
	TA 1363		70,19	13,62	4,82	0,2*	0,8*				49,76
	TA 1364		90,18	4,0	2,20	0,0*	0,4*				84,18
	TA 1365		61,68	14,34	9,68	0,0*	1,3*				40,17
	TA 1521	Coupe 37 A au Nord de la passe de Serize									
CO_3,18	TA 1368	Coupe 34 B de Bthaat Ergil	68,46	13,88	4,24	0,6	1,4				47,64

Tableau d'analyses chimiques 4 : Analyses chimiques des roches siliceuses de CO_{2-3} (Série 2, groupe de Bthaat Ergil) en Adrar de Mauritanie.

Analyses effectuées au Laboratoire de Chimie du Bureau de Recherches Géologiques et Minières de Dakar à l'exception de celles suivies d'un astérisque qui ont été dosées au Laboratoire de de Géologie de Dakar par R. Trompette.

TABLEAU D'ANALYSES CHIMIQUES 5

Niv. stratig.	Ech.	Provenance	P_2O_5	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	CaO	H_2O
S : sommet du membre moyen	TA 677 *		21,81	22,52	4,43	39,60	0,61	1,42
	TA 3135 A		21,70	16,87	8,44	40,40	0,70	3,85
	TA 3135 B	Coupe 60 de Chig amont	16,90	15,81	6,52	49,37	0,80	2,42
	TA 3135 C		17,25	19,38	4,78	44,35	3,92	2,67
	TA 752 *	Coupe 55 d'Idguiguine	16,20	36,90	4,49	22,99	1,13	0,94
	TA 767	Coupe 65 de Toudouchine	8,42	23,68	1,49	56,17	0,50	1,39
	TA 781 *	Coupe 66 dans l'Oued Sbaya	2,73	39,38	0,74	40,72	1,05	1,29
	TA 782		5,43	41,83	1,37	26,55	1,47	0,56

Tableau d'analyses chimiques 5 : Analyses chimiques des roches phosphatées de la formation de l'Oued Chig (Silurien)

Analyses effectuées par les laboratoires de la Compagnie Sénégalaise des Phosphates de Taïba grâce à l'amabilité de Monsieur Atger.

* échantillons analysés aux R.X (voir tableau d'analyses aux R.X 1).

Horizon stratigra-phique		Provenance	N° de l'échantillon	Composition de la phase argileuse					Eléments dosés																		
				Kaol. *	Illite	Montmo.	Interstr. Ill. Montmo.	Indice de Kubler	B	V	Mo	Pb	Zn	Cu	Cr	Ni	Co	Sr	Ba	Ga	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	MnO_2	TiO_2	Si/Al
Série 1	I_4	Sondages d'Atar	TA 1635		75	25		6,3	331	183	2	251	25	66	192	29	22	892	869	35	47,3	29,8	0,6	3,6	0,001	1,11	1,348
	I_4		TA 1637		99			5,1	420	205	0	17	28	71	224	27	19	122	571	35	47,8	29,3	0,4	5,4	0,0	1,10	1,382
	I_4	Coupe 13 de Tezegraz	TA 1212	7	93			4,9	410	208	0	23	23	43	206	27	18	148	430	33	49,4	31,1	0,6	8,4	0,0	1,22	1,347
	I_5	Sondages d'Atar	TA 1641		99			5,2	560	182	0	29	33	55	209	17	17	91	309	31	43,4	27,2	0,5	4,5	0,001	0,93	1,352
	I_5		TA 1643		99			3,9	720	213	3	36	46	43	223	29	27	50	537	36	51,5	33,9	0,5	8,6	0,002	1,06	1,289
	I_5		TA 1650		99			6,1	798	201	2	32	29	81	240	39	28	89	400	32	48,1	25,4	0,5	5,4	0,001	1,02	1,609
	I_5	Coupe 13 de Tezegraz	TA 1219		99			4,0	768	213	0	23	48	112	228	41	22	92	324	35	51,6	28,4	0,6	6,0	0,0	1,01	1,540
	I_6	Coupe 15 de l'oued Tarioufet	TA 1621		99			4,9	686	171	1	42	60	38	204	26	21	54	421	38	52,0	33,9	0,6	5,1	0,001	0,94	1,300
	I_6		TA 1630	5	95			6,1	461	158	0	8	62	28	176	52	25	50	252	32	49,8	24,3	0,4	6,8	0,002	0,86	1,742
	I_8	Coupe 17 d'Aouinet Ould Bou Derballa	TA 1191		99			5,2	448	156	0	11	62	19	184	45	27	79	296	32	48,1	26,1	0,5	7,6	0,002	0,97	1,564
	I_9		TA 1200		65	35		5,0	328	156	1	13	86	37	164	63	29	52	223	32	54,9	23,6	0,6	11,6	0,002	0,94	1,977
Série 3	S	Coupe 53 du Guelb Njakane	TA 646	55	45			3,6	59	246	0	29	128	97	199	91	28	103	438	39	44,5	31,8	0,5	3,8	0,007	1,13	1,187
	S		TA 647	55	45			4,6	58	253	0	41	110	79	210	70	21	95	424	44	49,8	32,9	0,4	3,3	0,001	1,23	1,282
	S		TA 648	57	43			4,0	61	281	0	31	116	94	240	69	21	115	418	46	47,3	34,8	0,4	3,8	0,001	1,32	1,153
	S		TA 3055	58	42			4,0	63	278	1	37	122	91	233	77	25	112	431	48	48,6	34,3	0,4	3,8	0,003	1,37	1,204
	S	Coupe 60 de Chig amont	TA 667	45	55			5,5	89	253	2	49	36	12	172	24	12	188	562	39	50,0	34,1	0,5	3,0	0,002	1,73	1,242
	S LI.		TA 806	35	65			5,0	91	376	0	100	31	11	219	36	20	151	1042	40	46,3	33,7	0,6	3,1	0,0	1,79	1,165
	S	Coupe 67 d'Akkadenach	TA 810	8	92			4,9	59	244	3	75	29	10	194	20	19	172	1019	43	48,7	34,3	0,6	2,5	0,001	1,39	1,205
	S	Coupe 55 d'Idguiguine	TA 745	20	80			5,5	65	246	1	49	32	25	198	42	18	220	736	41	48,7	37,6	0,4	3,8	0,001	1,55	1,099
	S G.T.	Coupe 67 d'Akkadenach	TA 812	35	55		10		130	975	58	181	48	139	246	29	21	171	842	52	50,0	30,6	0,6	4,3	0,0	1,60	1,385
	S	Coupe 60 de Chig amont	TA 672	68	32			4,5	73	306	8	48	46	103	194	37	15	143	433	49	51,4	34,6	0,4	1,9	0,002	1,59	1,261
	S		TA 674	65	35				99	302	3	86	57	37	204	63	19	156	486	57	54,0	40,9	0,5	3,3	0,001	1,57	1,121
	S		TA 3134	65	35				126	220	1	57	327	95	206	149	50	235	401	39	43,2	33,0	0,7	2,6	0,22	1,61	1,112
	S W.	Coupe 55 d'Idguiguine	TA 748	70	30				72	299	9	42	52	62	211	50	17	103	452	46	45,9	32,5	0,4	2,1	0,002	1,49	1,198
	S		TA 751	65	35				80	264	6	59	38	54	197	64	19	127	595	46	49,5	36,7	0,4	6,6	0,0	1,47	1,144
	S	Coupe 71 d'Ayoun Lebgar	TA 900	60	40			6,4	67	259	3	81	32	17	223	47	17	266	759	47	46,5	34,0	0,6	2,6	0,001	1,40	1,161
	S	Coupe 60 de Chig amont	TA 680	70	30				72	232	1	62	46	18	203	29	18	235	641	45	44,2	32,6	0,5	2,0	0,001	1,56	1,151
	S L.	Coupe 55 d'Idguiguine	TA 3061	55	35				78	231	5	49	40	29	179	44	16	103	588	41	50,0	32,3	0,4	2,4	0,001	1,36	1,314
	S	Coupe 71 d'Ayoun Lebgar	TA 904	60	40			5,1	79	276	1	71	41	15	192	63	14	126	530	42	48,5	35,9	0,4	3,8	0,003	1,11	1,144

Tableau d'analyses chimiques 3 : Dosage de quelques éléments en trace des shales des séries 1 et 3

Les éléments majeurs exprimés en % (pour SiO_2 et Al_2O_3 données semi-quantitatives) et les éléments en traces en p.p.m. sont rapportés à la fraction argileuse inférieure à 5μ après correction de la dilution apportée par le quartz en très faible quantité
Subdivisions de S ; LI., G.T., W. et L. : Llandovery , Gala - Tarannon , Wenlock et Ludlow
Dosages effectués par le Groupe Sédimentologie et Géochimie de la S.N.P.A. à Pau grâce à l'amabilité de MM. G.KULBICKI et P. SAUVAN

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS J.E. et RHODES M.L. (1960). - Dolomitization by seepage refluxion. *Amer. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 44, p. 1912-1920, 4 fig.

AFFATON P. (1971). - Etude photogéologique du "Nord-Ouest-Dahomey". Dipl. Et. appr., Labo. Géol. struct. St-Jérôme, Univ. Provence, 52 p., fig. et pl. h.-t.

AICARD P. (1957). - Le Précambrien du Togo et du Nord-Ouest du Dahomey. *Bull. Dir. féd. Mines Géol. A.O.F.*, Dakar, 23, 221 p., 31 pl., 15 tabl., 6 pl. photo.,5 cartes h.-t.

AÏTKEN J.D. (1967). - Classification and environmental significance of cryptalgal limestone and dolomites, with illustrations from the Cambrian and Ordovician of Southwestern Alberta. *J. sedim. Petrol.*, 37, p. 1163-1178, 22 fig. et photo .

AKERMANN C., DE CHARPAL O. et MONTADERT L. (1959). - Relations réciproques entre dolomitisation et fraction silicatée des roches carbonatées : influence de la fraction silicatée sur la dolomitisation. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 248, p. 574-576, 2 fig.

ALDERMAN A.R. (1965). - Dolomitic sediments and their environment in the South-East of South Australia. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 29, p. 1355-1365, 1 fig., 3 tabl.

ALDERMAN A.R. et SKINNER H.C.W. (1957). - Dolomite sedimentation in the South-East of South Australia. *Amer. J. Sci.*, 255, p. 561-567, 1 fig., 2 tabl.

ALDERMAN A.R. et VON DER BORCH C.C. (1960). - Occurrrence of hydromagnesite in sediments in South Australia. *Nature*, 188, p. 931.

ALDERMAN A.R. et VON DER BORCH C.C. (1963). - A dolomite reaction series. *Nature*, 198, p. 465-466, 1 fig.

ALIMEN H. (1965). - Quelques notions de portée générale déduites d'observations sur le Quaternaire du Béarn. *Bull. Ass. fr. ét. Quat.*, p. 103-115, 5 fig., 3 pl. photo.

ALVEN H. et ARRHENIUS G. (1969). - Two alternatives for the history of the moon. *Science*, 165, p. 11-17, 5 fig.

AMSTUTZ G.C. et PARK W.C. (1967). - Stylolites of diagenetic age and their role in the interpretation of the Southern Illinois fluorspar deposits. *Mineral. Depos.*, p. 44-53.

ANGINO E.E. (1966). - Geochemistry of Antarctic pelagic sediments. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 30, p. 939-961, 10 fig., 8 tabl.

ARBEY F. (1968). - Structures et dépôts glaciaires dans l'Ordovicien terminal des chaînes d'Ougarta (Sahara algérien). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 266, p. 76-78, 4 fig.

ARBEY F. (1971 a). - Glacio-tectonique et phénomènes glaciaires dans les dépôts siluro-ordoviciens des Monts d'Ougarta (Sahara algérien). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 273, p. 854-857, 2 fig., 2 pl. photo.

ARBEY F. (1971 b). - Les milieux de sédimentation des séries ordoviciennes terminales des Monts d'Ougarta (Sahara algérien) : algueraies et graptolites. Découverte d'"algues" géantes. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 273, p. 1265-1267.

ARBEY F. et CABY R. (1966). - Présence de dreikanters à la base du Cambrien de la Sebkha el Melah ; remarques sur la discordance du Paléozoïque et sur l'âge du soubassement dans la région des monts d'Ougarta (Sahara algérien). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 63-64, 1 pl. photo.

ARBEY F. et TAMAIN G. (1971). - Existence d'une glaciation siluro-ordovicienne en Sierra Morena (Espagne). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, p. 1721-1723, 2 pl. photo.

ARMSTRONG R.L., HAMILTON W. et DENTON G.H. (1968). - Glaciation in Taylor Valley, Antarctica, older than 2,7 million years. *Science*, 159, p. 187-189, 2 fig., 1 tabl.

ARNOULD M., AYME J.-M. et GUILLAUME R. (1959). - Nouvelle stratigraphie des séries primaires du Nord du Fouta-Djalon (Guinée, Sénégal). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 631-634, 1 fig.

ATAMAN G. (1966). - Géochimie des minéraux argileux dans les bassins sédimentaires marins. Etudes sur le bassin triasique du Jura. *Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 25, 237 p., 32 fig., 52 tabl.

AWRAMIK S.M. (1971). - Precambrian columnar stromatolite diversity : reflection of Metazoan appearance. *Science*, 174, p. 825-827, 1 fig., 1 tabl.

AYME J.-M., COUPPEY C. et MARQUIS C. (1962). - Stratigraphie du massif de l'Affolé (Mauritanie). *Notes et Mém. Comp. franç. Pétr.*, 3, 19 p., 3 fig.

BAAS BECKING L.G.M., KAPLAN I.R. et MOORE D. (1960). - Limits of natural environment in terme of pH and oxidation reduction potentials. *J. Geol.*, 68, p. 243-284, 36 fig., 2 tabl.

BAJARD J. (1966). - Figures et structures sédimentaires dans la zone intertidale de la partie orientale de la baie du Mont-Saint-Michel. *Rev. Géogr. phys. et Géol. dynam.* (2), VIII, p. 39-111, 161 fig. et photo .

BAKKER J.P. (1965). - A forgotten factor in the interpretation of glacial stairways (an old question ; new problems). *Zeitsch. für. Geomorph.*, 9, 1, p. 18-34, 9 fig.

BANERJEE I. (1966). - Turbidites in a glacial sequence : a study from the Talchir formation, Raniganj coalfield, India. *J. Geol.*, 60, p. 593-606, 8 fig., 3 tabl., 4 pl.

BARBIER Y. (1966). - Contribution à l'étude géologique de la structure des Gleïbat Dekken et du Guelb Raoui (région d'Akjoujt), Mauritanie occidentale. *Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 14, 55 p., 9 fig.,h.-t., 4 pl. photo.h.-t., 4 cartes h.-t.

BÁRDOSSY G., MONOD Th. et POMEROL Ch. (1963). - Découverte d'analcimolite d'origine endogène dans les "Richat" (Adrar de Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 256, p. 3934-3936, 1 fig.

BARRERE J. (1961). - Les roches basiques en Mauritanie occidentale dans leur contexte géologique. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, 35 p., 3 fig., 4 pl. h.-t., Arch. Ministère Mines R.I.M., Nouakchott.

BARRERE J. (1962). - Etude géologique de l'Amsaga septentrional (Mauritanie occidentale). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, A.20, 62 p., 4 fig., 6 pl. photo., 3 pl. h.-t., Arch. Ministère Mines R.I.M., Nouakchott.

BARRERE J. (1963). - Etude géologique de la série catazonale de l'Amsaga et de ses rapports avec la migmatisation (Mauritanie occidentale). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, A.18, 48 p., 6 fig., 3 pl. photo., 3 tabl., 6 pl. h.-t., Arch. Ministère Mines, Nouakchott.

BARRERE J. (1965). - Le groupe précambrien de l'Amsaga entre Atar et Akjoujt (Mauritanie). Etude d'un métamorphisme profond et de ses relations avec la migmatisation. Thèse doct. état Univ. Clermont-Ferrand, 275 p., 27 fig., 26 tabl., XI pl. photo., 2 pl. h.-t., 2 cartes couleurs.

BARRERE J. (1969). - Aperçu sur le métamorphisme et la migmatisation dans le Précambrien de l'Amsaga (Mauritanie sud-occidentale). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 150-159, 2 fig.

BARRERE J. et SLANSKY M. (1965). - Notice explicative de la carte géologique au 2.000.000e de l'Afrique occidentale (République de Côte d'Ivoire, du Dahomey, de Guinée, de Haute-Volta, du Mali, de Mauritanie, du Niger, du Sénégal et du Togo). *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 29, 120 p.

BARROIS Ch. et PRUVOST P. (1931). - Des relations stratigraphiques des couches cambriennes de la Bretagne avec celles du Maine. *Ann. Soc. géol. Nord*, LXI, p. 80-125, 11 fig., 1 tabl., Pl. VII.

BASSOT J.-P. (1966 [1963]). - Etude géologique du Sénégal oriental et de ses confins guinéo-maliens. *Bull. Minist. Commerce, Industrie, Artisanat, Direct. Mines et Géol. Dakar*, 1, 322 p., 44 fig., 3 tabl., 9 pl. photo. et thèse doct. état Univ. Clermont-Ferrand.

BASSOT J.-P. (1969). - Aperçu sur les formations précambriennes et paléozoïques du Sénégal oriental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 160-169, 2 fig.

BASSOT J.-P., BONHOMME M., ROQUES M. et VACHETTE M. (1963). - Mesures d'âges absolus sur les séries précambriennes et paléozoïques du Sénégal oriental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), V, p. 401-405, 1 fig., 1 tabl.

BASSOT J.-P. et DELPY J. (1960 a). - Observations nouvelles sur l'architecture du Primaire métamorphique dans la région de M'Bout (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 82-83.

BASSOT J.-P. et DELPY J. (1960 b). - Sur l'âge cambro-ordovicien de la série d'Akjoujt. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 250, p. 3206-3208.

BATHURST R.G.C. (1964). - Diagenesis and paleoecology : A survey. In J. IMBRIE et N. NEWELL (editors) : Approaches to paleoecology, John Wiley and Sons, Inc, New York, p. 319-344.

BATHURST R.G.C. (1967). - Depth indicators in sedimentary carbonates. *Marine Geol.* (5), p. 447-471, 4 tabl.

BAUD L. (1933 a). - Nouvelle échelle stratigraphique des "Grès horizontaux" pour la région de Kayes (Soudan occidental). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 214-216.

BAUD L. (1933 b). - Le conglomérat argilo-calcareux dans la région de Kayes et de Bafoulabé (Soudan occidental) et sa position stratigraphique. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 197, p. 172-173.

BAUD L. (1942). - Rapport de mission hydrogéologique à Atar (Mauritanie). Rapp. inéd. Dir. Gén. Trav. Publ., Serv. Mines A.O.F. Dakar, 25 p., 1 tabl., 7 photo., 4 pl. h.-t.

BELINKO de G. (1969 a). - Conditions océanographiques de la genèse des phosphates sédimentaires. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 269, p. 875-877.

BELINKO de G. (1969 b). - Conditions océanographiques de la genèse des phosphates sédimentaires marins. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 269, p. 935-938, 3 fig.

BELLAIR P. (1963). - Réflexions sur le glaciaire de Dwyka (Afrique du Sud). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 257, p. 3632-3634.

BELLAIR P. (1966). - Réflexions sur les glaciations. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, III, p. 335-341.

BELLAIR P., TOURENQ J. et VERNHET S. (1964). - Un échantillon de moraine interne du glacier de l'Astrolabe (Terre Adélie). *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, VI, p. 115-121, 3 fig., 1 pl.

BENSE C. (1964 [1961]). - Les formations sédimentaires de la Mauritanie méridionale et du Mali nord-occidental (Afrique de l'Ouest). Thèse Ing. Doct., Univ. Nancy et *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 26, 270 p., 60 fig., 20 pl. h.-t., 2 cartes géol. h.-t.

BERNARD A. (1961). - Contribution à l'étude de la province métallifère sous-cévenole. *Sci. Terre*, VII, 3-4, p. 123-403, 74 fig., 16 tabl., 8 pl. h.-t.

BERNARD A. (1965). - Notions de métallogénie sédimentaire. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 181, p. 267-282, 4 fig.

BERNARD A.J. et SAMAMA J.-C. (1968). - Sur l'interférence des sédimentations détritiques et chimiques des formations du Keuper du Vivarais méridional. *Sediment. Geol.*, 2, p. 305-320, 10 fig.

BERRY W.B.N., et BOUCOT A.J. (1967). - Pelecypod-graptolite association in the old world Silurian. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 1515-1522, 1 fig.

BERTRAND J. (1968 a). - Les édifices stromatolitiques précambriens de la "série à Stromatolites" du Nord-Ouest de l'Ahaggar occidental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), X, p. 168-178, 7 fig., 1 pl. photo.

BERTRAND J. (1968 b). - Découverte de micro-organismes dans des Stromatolites de la Série Pourprée (Tanezrouft oriental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), X, p. 569-576, 4 fig., 3 pl. photo.

BERTRAND J. (1969). - Etude comparative des édifices stromatolitiques de plusieurs horizons calcaires du Précambrien supérieur de l'Ahaggar occidental (Tanezrouft et Ahnet). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 60, I-2, p. 21-37, 5 fig.

BERTRAND-SARFATI J. (1966). - Essai de classement d'échantillons de Stromatolites des séries précambriennes de l'Ahaggar occidental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VIII, p. 158-164, 4 fig.

BERTRAND-SARFATI J. et RAABEN M.E. (1970). - Comparaison des ensembles stromatolitiques du Précambrien supérieur du Sahara occidental et de l'Oural. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XII, p. 364-371, 6 fig.

BERTRAND-SARFATI J. (1970). - Les édifices stromatolitiques de la série calcaire du Hank (Précambrien supérieur). Description, variations latérales, paléo-écologie (Sahara occidental, Algérie). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 61, 1-2, p. 13-37, 10 fig., 2 pl. photo.

BERTRAND-SARFATI J. (1972). - Paléoécologie de certains stromatolites en récifs des formations du Précambrien supérieur du groupe d'Atar (Mauritanie, Sahara occidental) : création d'espèces nouvelles. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 11, p. 33-63, 17 fig. et photo.,1 tabl.

BERTRAND-SARFATI J., FREYTET P. et PLAZIAT J.-C. (1966). - Les calcaires concrétionnés de la limite Oligocène-Miocène des environs de St Pourçain-sur-Sioule (Limagne d'Allier) : rôle des algues dans leur édification ; analogie avec les Stromatolites et rapports avec la sédimentation. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VIII, p. 652-662, 5 fig., 20 photo.

BESNUS Y., BRONNER G., MOSSER C. et OKSENGORN S. (1969). - Etudes géochimiques et minéralogiques sur la province ferrifère du Tiris (Précambrien de la dorsale reguibat, Fort-Gouraud, Mauritanie). *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 22, p. 311-328, 5 fig., 7 tabl.

BEUF S., BENNACEF A., BIJU-DUVAL B., DE CHARPAL O., GARIEL O. et ROGNON P. (1968). - Les grands ensembles sédimentaires du Paléozoïque inférieur du Sahara. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 260-263.

BEUF S., BIJU-DUVAL B., STEVAUX J. et KULBICKI G. (1966). - Ampleur des glaciations "siluriennes" au Sahara. Leurs influences et leurs conséquences sur la sédimentation. *Rev. Inst. Fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, XXI, 3, p. 363-381, 10 fig. dont 7 photo., 3 pl.

BEUF S., BIJU-DUVAL B., DE CHARPAL O., GARIEL O., BENNACEF A., BLACK R., ARENE J., BOISSONNAS J., CACHAU F., GUERANGE B. et GRAVELLE M. (1968). - Une conséquence directe de la structure du bouclier africain : l'ébauche des bassins de l'Ahnet et du Mouydir au Paléozoïque inférieur. *Publ. Serv. géol. Algérie* (nlle sér.), 38, p. 105-134, 11 fig., 2 pl. photo., 1 carte h.-t.

BEUF S., BIJU-DUVAL B., MAUVIER A. et LEGRAND Ph. (1968). - Nouvelles observations sur le "Cambro-Ordovicien" du Bled el Mass (Sahara central). *Publ. Serv. géol. Algérie* (nlle sér.), 38, p. 39-51, 5 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

BEUF S., BIJU-DUVAL B., DE CHARPAL O., ROGNON P., GARIEL O. et BENNACEF A. (1971). - Les grès du Paléozoïque inférieur au Sahara. Sédimentation et discontinuités. Evolution structurale d'un craton. Technip Paris, 480 p., 357 fig., 30 pl., 235 photo., 1 carte h.-t.

BEUF S., DEBYSER J., GARIEL O. et MONTADERT L. (1966). - Nouvelles applications en géologie et sédimentologie de la photographie aérienne à grande échelle et de la photogrammétrie terrestre. *Rev. Inst. Fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, XXI, 12, p. 1769-1782, 15 pl.

BEUF S., MONTADERT L. et DEBYSER J. (1962). - Sur les structures sédimentaires dénommées "cordons" des grès de l'unité IV du Cambro-Ordovicien du Tassili des Ajjers entre l'Oued Tasset et Djanet. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. 892-893.

BIBERSON P. (1964). - Nouvelles découvertes d'industries du Paléolithique inférieur in situ dans les formations quaternaires de l'Adrar mauritanien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 258, p. 3074-3076.

BIBERSON P. (1965 a). - Essai sur l'évolution du Paléolithique inférieur de l'Adrar de Mauritanie. *Quaternaria*, VII, p. 59-78, 1 fig., 2 tabl.

BIBERSON P. (1965 b). - Recherches sur le Paléolithique inférieur de l'Adrar de Mauritanie. V^e Congr. Panafr. Préhist. et Quaternaire, Dakar, p. 173-189, 4 fig., 4 pl. photo.

BIBERSON P. (1969). - Etat des recherches sur le Pléistocène de l'Adrar mauritanien. *Bull. Ass. Fr. ét. Quatern.*, 18, p. 13-34, 4 fig., 6 photo .

BIDAUT H. et DURANDAU A. (1962). - Phénomènes volcaniques dans les "Richat" (République Islamique de Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. 1119-1120.

BIGARELLA J.J. (1963). - Palaeogeographic and palaeoclimatologic features of the southern Brazilian Devonian. *In* : Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., p. 293-297.

BIGARELLA J.J., MOUSIHNO M.G. et DA SILVA J.X. (1965). - Processes and environments of the Brazilian Quaternary. Imprensa da Universidade do Paraná - Curitiba, Brasil, 69 p., 26 fig.

BIGARELLA J.J., SALAMUNI R. et FUCK R.A. (1967). - Striated surfaces and related features developed by the Gondwana ice sheets (State of Paraná, Brazil). *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 3, p. 265-276, 5 fig.

BIGOT A. (1929). - Les récifs en coupole du Cambrien de Carteret et les récifs à *Chlorellopsis*. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 189, p. 816-817.

BIJU-DUVAL B., DE CHARPAL O. et MERABET O. (1966). - Constance des directions des paléocourants dans les grès de base du Cambro-Ordovicien sur le pourtour du Hoggar. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 48-50, 1 fig.

BIJU-DUVAL B. et GARIEL O. (1969). - Nouvelles observations sur les phénomènes glaciaires "éocambriens" de la bordure nord de la synéclise de Taoudeni, entre le Hank et le Tanezrouft (Sahara occidental). *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 6, p. 283-315, 21 fig.

BIROT P. (1968). - Les développements récents des théories de l'érosion glaciaire. *Ann. Géogr.*, 419, LXXVIII, p. 1-13, 1 fig.

BISSELL H.J. et CHILINGAR G.V. (1967). - Classification of sedimentary carbonate rocks. In Carbonate rocks, origin occurrence and classification G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 87-169, 4 fig., 10 tabl., 10 pl.

BJØRLYKKE K. (1966). - Sedimentary petrology of the Sparagmites of the Rena district, S. Norway. *Norges Geol. Unders.* Oslo, 238, p. 5-53, 24 fig. et photo.,2 tabl., 1 carte h.-t.

BJØRLYKKE K. (1967). - The Eocambrian "Reusch moraine" at Bigganjargga and the geology around Varangerfjord ; Northern Norway. *Norges Geol. Unders.*, Oslo, 251, p. 18-44, 15 fig. et photo.,1 tabl.

BLACK M. (1933). - The algal sediments of Andros island, Bahamas. Royal Soc. London, Philos. Trans., ser. B, 122, p. 165-192, 16 fig., 2 pl.

BLACK R. (1966). - Sur l'existence d'une orogenèse riphéenne en Afrique occidentale. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 1046-1049.

BLACK R. (1967). - Sur l'ordonnance des chaînes métamorphiques en Afrique occidentale. *Chron. Mines Rech. Min.*, 364, p. 225-238.

BLACK R.F., JACKSON M.L. et BERG T.E. (1965). - Saline discharge from Taylor glacier, Victoria Land, Antarctica. *J. Geol.*, 73, p. 175-181, 1 tabl., 1 pl. photo.

BLANC Ph. et POMEROL Ch. (1970). - Présence de filons de roches carbonatées à analcime dans la dépression de Tin Jouker, Richât, Adrar de Mauritanie. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 270, p. 2409-2411, 2 photo .

BLANC Ph., POMEROL Ch. et MAURY R. (1971). - Présence de dawsonite dans les analcimolites des Richât (Adrar de Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 1041-1043, 4 fig.

BLANCHOT A. (1955 [1953]). - Le Précambrien de Mauritanie occidentale (esquisse géologique). *Bull. Dir. Mines A.O. F.*, Dakar, 17, 310 p., 44 fig., XXX pl. h.-t., 8 cartes.

BLANCHOT A. et MONOD Th. (1952). - Notice explicative, feuille Atar-Ouest au 1/500.000. Dir. Mines A.O.F., Dakar, 24 p., 1 carte couleurs.

BLANCHOT A. et MONOD Th. (1954). - Notice explicative, feuille Atar-Est au 1/500.000. Dir. Mines A.O.F., Dakar, 30 p., 1 carte couleurs.

BLAZY P. et CASES J. (1963). - Coloration sélective des carbonates et traitement des minerais. *Bull. Soc. fr. Min. Crist.*, 86, 2, p. 200-201.

BLOT C., CRENN Y. et RECHENMANN J. (1962). - Eléments apportés par la gravimétrie à la connaissance de la tectonique profonde du Sénégal. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. II3I-II33, I fig.

BONGRAND M.-O., DARS R. et SOUGY J. (1961). - Sur la présence de galets éoliens dans le complexe de base de l'Adrar mauritanien. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), III, p. 210-215, 4 fig.

BONHOMME M. (1962). - Contribution à l'étude géochronologique de la plate-forme de l'Ouest africain. Thèse doct. état, Univ. Clermont-Ferrand, 62 p., 14 fig., 1 carte.

BONHOMME M., LUCAS J. et MILLOT G. (1965). - Signification des déterminations isotopiques dans la géochronologie des sédiments. *Sci. Terre*, X, 3-4, p. 539-565, 10 fig., 2 tabl.

BONHOMME M. et MILLOT G. (1966). - Minéraux argileux et géochimie isotopique. Proceed. intern. clay conf. Jerusalem, vol. I, p. 121-133.

BONTE A. (1942). - Sur l'origine sédimentaire de la structure cone-in-cone. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 214, p. 498-500.

BONTE A. (1945). - Observations sur les nodules à structure cone-in-cone de l'Arenig de la Montagne Noire. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), XV, p. 453-478, 8 fig., 1 pl. photo.

BORCHERT H. et MUIR R.O. (1964). - Salt déposits ; the origin, metamorphism and deformation of evaporites. D. Van Nostrand Co editor, London, 338 p.

BOROCCO J. et NYSSEN R. (1959). - Nouvelles observations sur les "Grès inférieurs" cambro-ordoviciens du Tassili interne (Nord-Hoggar). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 197-206, 4 fig.

BOSTRÖM K. (1970). - Deposition of manganese rich sediments during glacial periods. *Nature*, 226, p. 629-630, 1 fig., 1 tabl.

BOUCHET R. (1959). - Cercle de l'Adrar. Recensement des cultures 1958-1959. Rapp. inéd., 86 p., 2 cartes h.-t., Arch. Serv. Agriculture R.I.M., Nouakchott.

BOULANGER D. (1968 ?). - Transgressions - Régressions. 2ème thèse Univ. Paris, 8 p. ronéo.

BOURCART J. (1941). - Essai d'une classification raisonnée des matériaux meubles. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), XI, p. 117-153.

BOURCART J. (1958). - Problèmes de géologie sous-marine. Le précontinent. Le littoral et sa protection - la stratigraphie sous-marine. Masson et Cie, edit., Paris, 125 p., 20 fig., 1 pl.

BOURCART J. et RICOUR J. (1952). - Une hypothèse sur les conditions de sédimentation des niveaux salifères du Trias. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 37-39.

BOUREAU E. (1970). - Sur les organismes de l'Infracambrien du Guelb-er-Richat, dans l'Adrar de Mauritanie. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 271, p. 31-33.

BOUREAU E. et FURON R. (1948). - Présentation d'un Stromatolithe découvert par M. Dalloni entre le Hoggar et le Tibesti. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 144.

BOURGUET L. (1966). - Synthèse hydrogéologique et aménagement hydraulique du Sud-Est mauritanien. Rapp. B.U.R.G.E.A.P. R 415, 2 t. : t. I, 88 p., 7 fig. ; t. II, annexes 86 p., 16 cartes h.-t., Arch. Minist. Plan R.I.M.,Bureau hydrogéol., Nouakchott.

BOURGUET L., LELONG F. et LHERMUZEAU A. (1961). - Sur la position stratigraphique des grès et quartzites du massif de l'Afollé (Mauritanie méridionale). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 11-13, 1 fig.

BOWEN H.J.M. (1956). - Strontium and barium in sea water and marine organisms. *J. Mar. Biol. Ass.*, 35, p. 451-460, 1 fig., 6 tabl.

BOYE M. (1950). - Glaciaire et périglaciaire de l'Ata-Sund nord oriental (Groënland). Hermann, Paris, 176 p.

BOZHKO N.A. (1969). - Stratigraphy and tectonics of the Voltaian basin. *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand,* Géol. et Minéral., 41, 19, p. 3-4.

BOZHKO N.A., KASAKOV G.A., TROFIMOV D.M., KNORRE K.G. et GATINSKI J.A. (1971). - Nouvelles déterminations de l'âge absolu des glauconites d'Afrique occidentale. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR,* 198, n° 6.

BRIDEN J.C. (1968). - Paleomagnetism of the Ntonya ring structure, Malowi. *J. Geophys. Res.*, 73, p. 725-733, 5 fig., 2 tabl.

BROCHU M. (1962). - Nouveaux indices de la genèse de type tropical humide des moraines des boucliers cristallins. *Zeitsch. für Geomorph.*, 6, 1, p. 93-100.

BROCK A. (1967). - Paleomagnetic result from the Hook intrusives, Zambia, *Nature*, 216, p. 359-360, 1 tabl.

BROMLEY R.G. (1967). - Marine phosphorites as delph indicators. *Marine Geol.*, 5, p. 503-509.

BRONNER G. et SOUGY J. (1969). - Etude structurale de la région de Tourarine (Mauritanides, NW d'Akjoujt, Républ. islam. de Mauritanie). *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand,* Géol. Minéral., 41, 19, p. 77-78.

BRONNER G. et SOUGY J. (1969). - Extension de la glaciation fini-ordovicienne à la région d'Aoucert (Sahara espagnol méridional). *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand,* Géol. Minéral., ral., 41, 19, p. 79-80.

BUFFIERE J.M., FAHY J.-C. et PETEY J. (1966). - Sur l'ensemble précambrien Yetti - Eglab et sur sa couverture infratillitique en territoire algérien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 1513-1516.

BUFFIERE J.-M., FAHY J.-C. et RANCHIN G. (1966). - Présence d'horizons cuprifères dans la série sédimentaire infratillitique du Hank algérien. *Chron. Mines Rech. min.*, 353, p. 167-173, 4 fig.

BURTON J.D., MARSHALL N.J. et PHILLIPS A.J. (1968). - Solubility of barium sulphate in sea water. *Nature,* 217, p. 834-835.

BUSHINSKI G.I. (1964). - On shallow water origin of phosphorite sediments. In Deltaic and shallow marine deposits L.M.J.U. Van Straaten edit., Elsevier, p. 62-70, 4 fig.

BUSSON G. (1969). - Sédimentation, transgression et paléogéographie sur les grandes plate-formes du Mésozoïque : l'exemple du Cénomanien-Turonien du Nord-Est de la plate-forme saharienne et de Berberie. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 687-703, 6 fig.

BUSSON G. (1971). - Principes, méthodes et résultats d'une étude stratigraphique du Mésozoïque saharien. Thèse Univ. Paris VI, 466 p., 129 fig., VIII pl. photo., 2 cartes h.-t.

BUTEL P. et TERS M. (1952). - Géologie de l'île de Ré. *Bull. Serv. Carte géol. France*, XLIX, 234, 38 p., 12 fig., 1 pl. photo.

BUTLER G.P. (1969). - Modern evaporite deposition and geochemistry of coexisting brines, The Sebkha, Trucial Coast, Arabian Gulf. *J. Sedim. Petrol.*, 39, p. 70-89, 7 fig., 2 tabl.

CABY R. (1970). - La chaîne pharusienne dans le Nord-Ouest de l'Ahaggar (Sahara central, Algérie); sa place dans l'orogenèse du Précambrien supérieur en Afrique. Thèse Univ. Montpellier, 336 p., 329 fig., photo. et tabl., 5 cartes h.-t.

CABY R. et MOUSSU H. (1967). - Une grande série détritique du Sahara : stratigraphie, paléogéographie et évolution structurale de la "série pourprée" dans l'Aseg'rad et le Tanezrouft oriental (Sahara algérien). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), IX, p. 876-882, 3 fig.

CAHEN L. (1962-63). - Glaciations anciennes et dérive des continents. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 86, 1-2, p. 19-83, 1 tabl., 5 pl. photo.,6 cartes h.-t.

CAHEN L., JAMOTTE A., LEPERSONNE J., MORTELMANS G. (1946). — Note préliminaire sur les algues des séries calcaires anciennes au Congo Belge. *Bull. Serv. géol. Congo Belge et Ruanda Urundi*, 2, p. 171-236, 23 fig.

CAHEN L., CHOUBERT G., HINDERMEYER J. et HOLLARD H. (1953). - Sur la présence probable de tillites dans le Précambrien III de l'Anti-Atlas central. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 236, p. 1291-1293.

CAILLERE S. et GIRESSE P. (1966). - Etude minéralogique de diverses "glauconies" actuelles. Nouvelle contribution à la genèse des minerais de fer sédimentaires. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 263, p. 1804-1807.

CAILLERE S. et MARTIN L. (1972). - Etude minéralogique d'ovoïdes minéralisés des sédiments du plateau continental de Côte d'Ivoire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 274, p. 2273-2275, 2 tabl.

CAILLEUX A. (1942). - Les actions éoliennes périglaciaires en Europe. *Mém. Soc. géol. Fr.*, nlle sér., XXI, 46, 176 p., 23 tabl., 27 fig., 5 pl. h.-t.

CAILLEUX A. (1954). - Ampleur des régressions glacioeustatiques. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), IV, p. 243-254, 1 fig.

CAILLEUX A. (1962). - El Richat : dôme arasé, surbaissé ou cratère bombé. Inst. fr. Afr. noire, *Notes Afr.*, Dakar, 93, p. 27-29.

CAILLEUX A. (1964). - Genèse possible de dépôts chimiques par congélation. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 11-12.

CAILLEUX A. (1967 a). - Etudes de géologie au détroit de Mac Murdo (Antarctique). *Publ. Comit. nat. Rech. Arctiques*, 1, 41 p., 23 fig.

CAILLEUX A. (1967 b). - L'Antarctique. *Presses Univ. Fr.*, Paris, collect. Que sais-je, n° 1249.

CAILLEUX A., GUILLEMAUT A. et POMEROL Ch.(1964). - Présence de coesite, indice de hautes pressions, dans l'accident circulaire des "Richat" (Adrar mauritanien). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 258, p. 5488-5490.

CAILLEUX A. et MONOD Th. (1962). - Observations nouvelles sur les Richat (Mauritanie). Rapp. inéd., 5 p. ronéo, 1 fig.

CAILLEUX A. et TAYLOR G. (1954). - Cryopédologie - Etude des sols gelés. Actualités scientif. et Industr., Herman et Cie Paris, 218 p., 84 fig., 12 pl. h.-t.

CANAL P. (1947). - Etude des méthodes de coloration sélective de la calcite en surfaces polies. *Revue Inst. Fr. Pétrol., Ann. Comb. liquides*, II, 5, p. 235.

CAPOT-REY R. (1953). - Le Sahara français. Paris, Presses Univ. Fr., 564 p., 22 fig., 8 cartes, 12 pl.

CAREY S.W. et AHMAD N. (1960). - Glacial marine sedimentation. In : Geology of the Arctic, G.O. Raasch edit., *Proc. Ist intern. Sympos. on Arctic Geol. Calgary*, II, p. 865-894, 8 fig.

CARO P. (1965). - La chimie du gaz carbonique et des carbonates, et les phénomènes hydrogéologiques karstiques. *Chron. Hydrogéol. Bur. Rech. géol. min.*, 7, p. 51-77, 2 fig.

CAROZZI A. (1953). - Pétrographie des roches sédimentaires. F. Rouge et Cie S.A., Lausanne, 250 p.

CASSAN J.-P. et LUCAS J. (1966). - La diagenèse des grès argileux d'Hassi Messaoud (Sahara) : silicification et dickitisation. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 19, 3-4, p. 241-253, 1 tabl., 3 pl.

CAYEUX L. (1929). - Les roches sédimentaires de France. Les roches siliceuses. *Mém. Carte géol. détail. France*, 774 p., 17 fig., 30 pl. photo .

CAYEUX L. (1931). - Introduction à l'étude pétrographique des roches sédimentaires. *Mém. Carte géol. détail. France*, 2 vol., 524 p., 80 fig., 56 pl. photo .

CAYEUX L. (1935). - Les roches sédimentaires de France. Roches carbonatées (calcaires et dolomies). Paris Masson édit., 2 vol., 463 p., 9 fig., 26 pl. photo .

CHAMARD Ph. (1969). - Evolution du lac de Chemchane à l'Holocène. *Bull. Ass. sénég. ét. Quatern. Ouest afr.*, Dakar, 21, p. 16-28, 4 fig.

CHAMBRE SYNDICALE RECHERCHE ET PRODUCTION PETROLE ET GAZ NATUREL (1966). - Essai de nomenclature et caractérisation des principales structures sédimentaires. Edit. Technip Paris, 291 p.

CHAMLEY H. (1967). - Possibilités d'utilisation de la cristallinité d'un minéral argileux (illite) comme témoin climatique dans les sédiments récents. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, p. 184-187, 1 fig.

CHAMLEY H. (1968). - Sur le rôle de la fraction sédimentaire issue du continent comme indicateur climatique durant le Quaternaire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 267, p. 1262-1265, 2 fig.

CHANUT C. et NYSSEN R. (1958). - Sur une "discordance de ravinement" dans les grès inférieurs de la région d'Amguid et de Takoumbaret (Mouydir). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 102-105, 1 fig.

CHARLESWORTH J.K. (1966). - The Quaternary Era - with special reference to its glaciation. E. Arnold publishers L.T.D., London, 2 vol., 1700 p., 326 fig.

CHAUDHURI A. (1970). - Precambrian stromatolites in the Pranhita-Godavari valley (South India) *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 7, p. 309-340, 17 fig., 1 tabl.

CHENAUX G. et DUNOYER DE SEGONZAC G. (1967). - Etude pétrographique de la pyrophyllite du Silurien et du Dévonien au Sahara. Répartition et origine. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 20, p. 195-210, 4 fig., 2 pl. photo.

CHETELAT de E. (1939). - Sur l'existence du Dévonien inférieur en Guinée française. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 209, p. 446.

CHILINGAR G.V. (1956). - Distribution and abundance of chert and flint as related to the Ca/Mg ratio of limestone. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 67, p. 1559-1561, 2 tabl.

CHILINGAR G.V. (1956). - Relationship between Ca/Mg ratio and geologic age. *Am. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 40, p. 2256-2266, 3 fig., 3 tabl.

CHILINGAR G.V. (1957). - Classification fo limestones and dolomites on basis of Ca/Mg ratio. *J. Sedim. Petrol.*, 27, p. 187-189.

CHIRON J.-C. (1967). - Mission série d'Akjoujt. Etude géologique de l'Arc des Mauritanides (secteur Moudjeria). Reconnaissance géologique et minérale de la région M'Bout-Moudjeria. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 67-A1, 211 p., 15 fig., 8 tabl., 22 pl. h.-t.

CHIRON J.-C. (1969). - Esquisse géologique de la chaîne des Mauritanides entre M'Bout et Moudjéria (Mauritanie occidentale). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 170-184, 4 fig., 1 pl.

CHOUBERT G. (1945). - Sur la découverte de *Collenia* dans le Précambrien de l'Atlas oriental. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 182-183.

CHOUBERT G. (1950). - Réflexions au sujet du Pliocène continental. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 76, p. 13-91.

CHOUBERT G. (1955 [1954]). - Vue d'ensemble sur l'Infracambrien et le Précambrien de l'Anti-Atlas (Maroc). - *C.R. Comm. Ass. géol. afric.*, Réunion de Nairobi (7-11 sept. 1954), p. 105-116, 1 fig.

CHOUBERT G. (1958 [1957]). - L'Adoudounien et le Précambrien III dans l'Anti-Atlas. *76e Coll. intern. Centr. Nat. Rech. Sci.* Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 143-162, 2 fig., 2 tabl.

CHOUBERT G. (1959 [1956]). - Coup d'oeil sur la fin du Précambrien et le début du Cambrien dans le Sud-marocain. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 144, 17, p. 7-34.

CHOUBERT G. (1967). - Divisions du Précambrien, en particulier dans l'Anti-Atlas. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 129-131.

CHOUBERT G. (?). - L'Infracambrien dans le monde. Précambrien supérieur et Eocambrien. Comparaison avec le Précambrien III et l'Adoudounien de l'Anti-Atlas. Rapp. inéd., 184 p., 11 fig.

CHOUBERT G., DU DRESNAY R. et HINDERMEYER J. (1950). - Sur les calcaires à *Collenia* de la région Safsaf-Aïn Chaïr. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 76, p. 93-103, 6 fig., 5 pl.

CHOUBERT G., FAURE MURET A. et CHARLOT R. (1968). - Le problème du Cambrien en Afrique Nord-occidentale. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, Paris, (2), X, p. 289-310, 3 fig., 2 tabl.

CHOUBERT G., HINDERMEYER J. et HOLLARD H. (1952 a). - Note préliminaire sur les *Collenia* de l'Anti-Atlas. *Notes Serv. géol. Maroc*, VI, p. 85-102, 5 fig., 12 pl.

CHOUBERT G., HINDERMEYER J. et HOLLARD H. (1952 b). - Sur la présence de *Collenia* dans le Précambrien III et le Géorgien de l'Anti-Atlas. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 234, p. 543-545.

CHOUBERT G. et MARÇAIS J. (1956). - Les grands traits de la géologie du Maroc, *in* Lexique stratigraphique du Maroc. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 134, p. 1-38.

CHOW T.J. et GOLDBERG E.D. (1960). - On the marine geochemistry of barium. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 20, p. 192-198, 3 fig., 3 tabl.

CHUDEAU R. (1910). - Note sur la Mauritanie. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (4), X, p. 667-668.

CHUDEAU R. (1911). - Note sur la géologie de la Mauritanie. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (4), XI, p. 413-428, 6 fig.

CHUMAKOV N. (1968). - Late Precambrian glaciation of Spitsbergen. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, 180, p. 1446-1449.

CHUMAKOV N. (1971). - Vendian glaciation of Europe and North Atlantic (Upper Precambrian). *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, 198, p. 419-422, 1 fig., 1 tabl.

CHUMAKOV N. et CAILLEUX A. (1971). - Glaciation et éolisation dans l'Est et le Nord de l'Europe à l'Eocambrien. *Rev. Géomorph. dynam.*, 1, p. 1-4, 1 fig.

CLARK J. (1962). - Field interpretation of red beds. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 73, p. 423-428.

CLARK R.H. (1952). - The significance of flow structure in the micro-porphyritic ophitics basalts of Arthur's-Seat. *Trans. Royal Soc. Edinburgh*, 15, p. 69-83.

CLARK E. de D. et TEICHERT C. (1946). - Algal structure in a West Australian salt lake. *Amer. J. Sci.*, 224, p. 271-276.

CLAUER N. et BONHOMME M. (1971). - Preliminary Rb/Sr dating in the Infracambrian near Atar (Mauritania). European Colloquy of Geochronology, Brussels, 1 p.

CLAYTON R.N., JONES B.F. et BERNER R.A. (1968). - Isotope studies of dolomite formation under sedimentary conditions. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 32, p. 415-432, 9 fig., 6 tabl.

CLINCKX C. et DEYNOUX M. (1969). - Etude géologique du Précambrien de l'Amsaga en bordure de l'Adrar mauritanien (région de Touerma). *Trav. Labo. Sci. Terre St-Jérôme*, Marseille, Univ. Provence, sér. B, 1, 28 p., 5 fig., 1 carte h.-t.

CLOUD P.E. (1942). - Notes on Stromatolites. *Amer. J. Sci.*, 240, p. 363-379, 1 fig., 2 pl.

CLOUD P.E. (1945). - The Stromatolite Gymnosolen not a salinity index. *Amer. J. Sci.*, 243, p. 108.

CLOUD P.E. (1955). - Physical limits of glauconite formation. *Amer. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 39, p. 484-492, 1 tabl.

CLOUD P.E. (1968). - Atmospheric and hydrospheric evolution on the primitive earth. *Science*, 160, p. 729-736, 1 fig., 1 tabl.

CLOUD P.E. et SEMIKHATOV M.A. (1969). - Proterozoic stromatolite zonation. *Amer. J. Sci.*, 267, p. 1017-1061, 15 fig., 7 pl. photo.

COAKLEY J.-P. et RUST B.R. (1968). - Sedimentation in an Arctic lake. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1290-1300, 7 fig., 2 tabl.

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE - GROUPEMENT AFRIQUE-MADAGASCAR (1968). - Eléments de pétrographie sédimentaire et de sédimentologie en terrain dit "continental". Instr. techn., inéd., IT 18, 145 p.

COMPAGNIES PETROLIERES (1959). - Contribution à l'étude du Cambrien et de l'Ordovicien du Sahara. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 194-195.

COMPAGNIES PETROLIERES (1964). - Essai de nomenclature lithostratigraphique du Cambro-Ordovicien saharien. *Mém. h.-sér. Soc. géol. Fr.*, 2, 55 p., 8 fig., 11 pl. h.-t.

CONDIE K.C. (1967). - Petrology of the late Precambrian tillite (?) association in Northern Utah. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 1317-1344, 5 fig., 3 pl.

CONOLLY J.R. et EWING M. (1965). - Ice-rafted detritus as a climatic indicator in Antarctic deep sea cores. *Science*, 150, p. 1822-1824, 2 fig., 1 tabl.

CONRAD G. (1969). - L'évolution continentale post-hercynienne du Sahara algérien (Saoura, Erg Chech, Tanezrouft, Ahnet-Mouydir). *Publ. C.R.Z.A., sér. géol.*, 10, 527 p., 274 fig., 284 tabl., XI pl. photo.,VI cartes h.-t.

CONRAD G. et CONRAD J. (1967). - Les altérations à la base du Continental intercalaire, Crétacé inférieur, du Tidikelt occidental (Sahara central). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), IX, p. 307-311, 1 fig., 1 pl. photo.

CORBEL J. (1957). - Les karsts du Nord-Ouest de l'Europe et de quelques régions de comparaison. Etude sur le rôle du climat dans l'érosion des calcaires. *Mém. et Docum. Inst. Et. rhodaniennes*, Univ. Lyon, 12, 541 p., 163 fig., 100 photo.

CORBEL J., MURAT M. et GALLO G. (1970). - Etude physico-chimique et hypothèse de formation d'un gypse cristallisé découvert sur les neiges du Spitzberg. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 270, p. 2887-2890, 1 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

CORRIGER J.C. et SURCIN J. (1963). - Les séries "cambro-ordoviciennes" dans les sondages de la partie orientale du bassin de Fort Polignac. *Rev. Inst. Fr. Pétrol., Ann. Comb. liquides*, XVIII, 10, p. 1458-1463, 3 fig.

CRAMER F.H. (1971). - A palynostratigraphic model for Atlantic Pangea during Silurian time. *In* Coll. Ordovicien-Silurien, Brest, *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 73, p. 229-235, 1 fig.

CRAWFORD A.R. et DAILY B. (1971). - Probable non synchroneity of late Precambrian glaciations. *Nature*, 230, p. 111-112.

CRENN Y. et RECHENMANN J. (1965). - Mesures gravimétriques et magnétiques au Sénégal et en Mauritanie occidentale. *Cahiers O.R.S.T.O.M., Géophys.*, 6, 59 + 51 p. et fig., 3 carte h.-t.

CROWEL J.-C. (1957). - Origin of pebbly mudstones. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 68, p. 993-1010, 11 fig., 4 pl.

CROWEL J.-C. (1964). - Climatic significance of sedimentary deposits containing dispersed megaclasts. In : Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience New York, p. 86-99, 2 fig.

CROWELL J.E. et FRAKES L.A. (1971). - Late Paleozoic glaciation : Part IV, Australia. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 82, p. 2515-2540, 16 fig., 3 tabl.

CROWLE A.J., LUEKER D.C., GASKILL Jun. H.S. (1963). - Periodic (Liesegang) precipitation of chemicals. *Nature*, 199, p. 623-624, 2 fig.

CURTIS C.D. (1964). - Studies on the use of boron as a paleoenvironmental indicator. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 28, p. 1125-1137, 3 fig., 4 tabl.

DANGEARD L. (1963). - Observations and reflections on the periglacial and glacial formations of the Upper Brioverian (Armorican massif). In : Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New York, p. 155-158.

DANGEARD L. et DORE F. (1957). - Observations nouvelles sur les algues et les Stromatolithes du Cambrien de Carteret (Manche). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), VII, p. 1069-1075, 2 pl.

DANGEARD L. et DORE F. (1971). - Faciès glaciaire de l'Ordovicien supérieur en Normandie. *In* Coll. Ordovicien-Silurien, Brest, *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, 73, p. 119-127, 2 fig., 1 pl. photo.

DANGEARD L. et GIRESSE P. (1968). - Enseignements géologiques des photographies sous-marines. *Bull. Bur. Rech. géol. min.*, 2e sér., IV, 2, p. 1-85, XXXV pl. photo.

DANGEARD L. et GRAINDOR M.-J. (1953). - Découverte d'une tillite antécambrienne près de Caen. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 237, p. 1539-1540.

DANGEARD L. et RIOULT M. (1968). - Sur quelques apports récents de l'océanographie à la géologie. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, X, 4, p. 311-328, 3 fig.

DARLES C. (1942). - Etude pétrographique des sédiments du Sahara occidental. *Bull. Serv. Mines A.O.F.*, 6, p. 153-194, 1 fig., 4 pl.

DARS R. (1961). - Les formations sédimentaires et les dolérites du Soudan occidental (Afrique de l'Ouest). *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, 12, 329 p., 5 tabl., 27 pl., 1 carte et thèse doct. état, Univ. Paris.

DARS R. et SOUGY J. (1958 [1957]). - La stratigraphie du "Cambro-Ordovicien" de l'Ouest africain et ses relations avec le Précambrien. Remarques pouvant contribuer à l'élaboration d'une synthèse stratigraphique des terrains cambro-ordoviciens de l'Ouest africain. *76e Coll. intern. Centr. Nat. Rech. Sci.* Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 223-237, 4 fig., 2 tabl.

DARS R., SOUGY J. et TESSIER F. (1957). - Nouvelle stratigraphie des séries paléozoïques de la région de Kayes (Soudan Français). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 244, p. 2312-2314.

DARS R., SOUGY J. et VOGT J. (1959). - Observations nouvelles sur le "Cambro-Ordovicien" du Plateau mandingue occidental (A.O.F.). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 137-142, 3 fig.

DAUTRIA J.-M., PERIGAUD S. et PEDRO G. (1971). - Sur la mise en évidence de complexes hypersiliceux de néogenèse dans les horizons éluviaux des sols en voie de podzolisation. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 2765-2768, 2 tabl.

DAVEAU S. (1967). - Le relief du baten d'Atar (Adrar mauritanien). *Mém. et documents Centre Rech. et Docum. cartogr. et géogr.* Edit. C.N.R.S., Paris, 2, 90 p., 26 fig., 2 tabl., 7 pl. photo .

DAVEAU S. et MICHEL P. (1969). - Le relief du Tagant (Mauritanie). *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.* (2), XI, p. 189-209, 12 fig., 8 photo .

DAVEAU S., MOUSINHO R. et TOUPET Ch. (1967). - Les grandes dépressions fermées de l'Adrar mauritanien : sebkha de Chemchane et Richat. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, XXIX, sér. A, 2, p. 413-446, 5 fig., 11 photo .

DAVIES W.E. (1960). - Surface features of permafrost in arid areas. In : Geology of the Arctic, G.O. Raasch edit., *Proc. Ist intern. Arctic Geol. Calgary*, II, p. 981-987, 5 fig.

DAVIS R.A. (1966). - Willow river dolomite : Ordovician analogue of modern algal stromatolite environments. *J. Geol.*, 74, p. 908-923, 6 fig., 3 pl. photo .

DEBRABANT P. (1963). - Sur la détermination de l'âge absolu de quelques minéraux argileux extraits de sédiments de la région d'Hassi-Messaoud. *Ann. Soc. géol. Nord*, LXXXIII, p. 137-142, 1 fig.

DEBRENNE F. (1963). - Stromatolithes. 2e thèse, Univ. Paris, 45 p. ronéo, 2 fig., 1 tabl.

DEBYSER J., DE CHARPAL O. et MERABET O. (1965). - Sur le caractère glaciaire de la sédimentation de l'unité IV au Sahara central. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 261, p. 5575-5579.

DE CHARPAL O., GARIEL O. et DEBYSER J. (1962). - Sur les stratifications obliques des formations de base du Cambro-Ordovicien du tassili des Ajjers (zone comprise en Djanet et Didier). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. 1126-1127.

DE CHARPAL O. (?). - Le Dalradien glaciaire du SW de l'Ecosse (Iles des Garvellach). Rapp. inéd. Inst. Fr. Pétrole, 7 p. ronéo.

DEER W.A., HOWIE H.A. et ZUSSMAN J. (1963). - Rock forming minerals, Longmans London editor, 5 ol. (333 p. + 379 p. + 270 p. + 435 p. + 371 p.).

DEFFEYES K.S. (1959). - Zeolites in sedimentary rocks. *J. Sedim. Petrol.*, 29, p. 602-609, 2 fig.

DEFFEYES K.S., LUCIA F.J. et WEYL P.K. (1964). - Dolomitization : observations on the island of Bonaire. Netherlands Antilles. *Science*, 143, p. 678-679.

DEFLANDRE G. (1952). - Classe des Radiolaires. *In* : Traité de Paléontologie. J. Piveteau edit., Masson, Paris, t. I, p. 303-329.

DEFOSSEZ M. (1958). - Les Stromatolithes du Cambrien et du Précambrien. 2e thèse, Univ. Strasbourg, 11 p. ronéo.

DEFOSSEZ M. (1962). - Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique de la boucle du Niger. *Mém. Bur. Rech. Min.*, Paris, 13, 174 p., 22 fig., 6 tabl., 34 photo., 15 pl. h.-t., 2 cartes h.-t.

DEGENS E.T., WILLIAMS E.G. et KEITH M.L. (1957). - Environmental studies of Carboniferous sediments part I : geochemical criteria for differentiating marine from fresh-water shales. *Amer. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 41, p. 2427-2455, 13 fig., 13 tabl.

DEICHA J. (1952). - Les fluides des cristaux de quartz de l'Adrar mauritanien (matériel Monod 1951). *Bull. Dir. Mines A.O.F.*, 15, p. 433-437, 2 fig.

DELAUBENFELS M.W. (1957). - Marine sponges. In : Treatise on marine ecology and paleoecology. J.W. Hedgpeth edit., Univ. of California, vol. I : Ecology, p. 1083-1086.

DELPY J. (1954). - Rapport de fin de campagne 1952-1953-1954 en Mauritanie. Gouvernement général de l'A.O.F. Rapp. inéd. Dir. féd. Mines et Géol., 59 p., 23 fig., 4 pl., 15 cartes h.-t.

DELPY J. (1958). - Esquisse structurale du bassin hercynien du Tagant (Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 247, p. 1756-1758.

DELPY J. (1959 a). - Attribution au "Primaire" de formations métamorphiques estimées précambriennes en Mauritanie centrale. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 249, p. 1374-1376, 1 fig.

DELPY J. (1959 b). - Nouvelles observations sur la position stratigraphique du Falémien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 249, p. 1534-1536, 1 fig., 1 tabl.

DELPY J. (1959 c). - Observations géologiques sur les schistes bitumineux primaires de Derguel (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 60-61, 1 fig.

DELPY J. (1959 d). - La limite Cambrien-Ordovicien au Tagant (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 130-131, 1 tabl.

DELPY J. (1959 e). - Un relief de la surface pré-gothlandienne : le gleïb Twarachit (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 141-142, 1 fig.

DELPY J. (1959 f). - Observations sur le "Primaire" du Tagant (Mauritanie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 123-127, 3 fig.

DELPY J. (1959 g). - Distinction de deux séries dans le Paléozoïque du Tagant occidental (Mauritanie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 224-225.

DELPY J. (1960). - Découverte d'un conglomérat présentant les caractères d'une tillite dans le Primaire métamorphique à l'Ouest du Tagant (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 81-82.

DELPY J. (1961). - Essai d'interprétation de la série "primaire" du Richat, Adrar de Mauritanie. Arch. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 6 p. ronéo, inéd.

DELPY J. (1967 [1961]). - Etudes géologiques dans l'Adrar et le Tagant (République Islamique de Mauritanie). Rapp. inéd., 2 t., 257 p., 91 fig., 25 pl. photo., 10 pl. h.-t. Ministère Développement R.I.M., Direction des Mines et de la Géologie, Nouakchott.

DELPY J., TROMPETTE R. et VILLEMUR J.-R. (1963). - Essai de synthèse stratigraphique du Paléozoïque inférieur de la bordure septentrionale de la synéclise de Taoudeni (Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), V, p. 1058-1062, 1 fig., 1 tabl.

DENAEYER M.E. (1943). - Les cone-in-cone de la France métropolitaine et d'Outre-mer. *Bull. Soc. fr. Minér.*, 66, p. 173-221, 4 fig., 6 pl. photo.

DERRUAU M. (1958). - Précis de Géomorphologie. Masson et Cie, Paris, 395 p.

DERVILLE H. (1933). - Les récifs en coupole des calcaires cambriens de la région de Carteret (Manche). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 198, p. 588-589.

DERVILLE H. (1934). - Les récifs en coupole du Cambrien de Carteret. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), III, p. 603-618, 2 pl.

DESTOMBES J. (1960). - Stratigraphie de l'Ordovicien de la partie occidentale du Djebel Bani et du Djebel Zini (Anti-Atlas occidental, Maroc). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), II, p. 747-751, 2 fig.

DESTOMBES J. (1962). - Stratigraphie et paléogéographie de l'Ordovicien de l'Anti-Atlas (Maroc). Un essai de synthèse. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), IV, p. 453-460, 1 fig., 1 tabl.

DESTOMBES J. (1963). - Données stratigraphiques sur l'Ordovicien de l'Anti-Atlas (Maroc). *Rev. Inst. Fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, XVIII, 10, p. 1464-1471, 1 fig., 1 tabl.

DESTOMBES J. (1967). - Distribution et affinités des genres de Trilobites de l'Ordovicien de l'Anti-Atlas (Maroc). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 133-134.

DESTOMBES J. (1968 a). - Sur la présence d'une discordance générale de ravinement d'âge ashgill supérieur dans l'Ordovicien terminal de l'Anti-Atlas (Maroc). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 267, p. 565-567.

DESTOMBES J. (1968 b). - Sur la nature glaciaire des sédiments du groupe du 2e Bani, Ashgill supérieur de l'Anti-Atlas, Maroc. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 267, p. 684-686, 1 fig., 1 pl.

DESTOMBES J. (1971). - L'Ordovicien au Maroc. Essai de synthèse stratigraphique. In : Coll. Ordovicien-Silurien, Brest. *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 73, p. 237-263, 2 fig., 2 tabl.

DESTOMBES J., HOLLARD H. et WILLEFERT S. (1959). - Sur la présence du Llandovery à faciès schisto-gréseux dans le Tafilalt (Maroc présaharien). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 249, p. 1119-1121.

DESTOMBES J., JEANNETTE A. et RAYNAL R. (1957). - Rôle des processus périglaciaires dans la formation des dayas de la région de Boulhaut (Meseta côtière marocaine). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 245, p. I734-I736.

DESTOMBES J. et LUCAS J. (1956). - Une occurence de natro-alunite dans le Gothlandien de Tazzarine (Jebel Sahro-Sud). *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 14, 133, p. 117-123, 3 fig., 1 tabl.

DESTOMBES J., SOUGY J. et WILLEFERT S. (1969). - Révisions et découvertes paléontologiques (Brachiopodes, Trilobites et Graptolites) dans le Cambro-Ordovicien du Zemmour (Mauritanie septentrionale). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 185-206, 8 fig., 2 pl. h.-t.

DESTOMBES J.-P. et SPINDER J.-P. (1961). - Sur la structure de la région d'Akjoujt (Mauritanie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), III, p. 186-200, 7 fig.

DEYNOUX M. (1963). - Etude du front nord de la série d'Akjoujt, du Reg Melgat à l'Oued Jenné (Mauritanie occidentale). Rapport provisoire. *Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 6, 20 p. ronéo, 7 fig., 1 pl. h.-t.

DEYNOUX M. (1966). - Etude du front nord des formations d'Akjoujt du Rag el Melgat à l'Oued Jenné (Mauritanie occidentale). Dipl. ét. sup. Fac. Sci. Univ. Dakar, 100 p., 20 fig., 5 pl. photo.,1 carte couleurs h.-t. et *Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 15.

DEYNOUX M. (1971). - Essai de synthèse stratigraphique du bassin de Taoudeni (Précambrien supérieur et Paléozoïque d'Afrique occidentale). *Trav. Labo. Sci. Terre St-Jérôme*, Marseille, Univ. Provence, sér. B, 3, 71 p., 12 fig., 9 tabl.

DEYNOUX M., DIA O., SOUGY J. et TROMPETTE R. (1972). - La glaciation "fini-ordovicienne" en Afrique de l'Ouest. *Bull. Soc. géol. minéral. Bretagne*, (c), IV, 1, p. 9-16, 1 fig.

DEYNOUX M. et TROMPETTE R. (1971). - La série stratigraphique des Richat ; comparaison avec l'Adrar de Mauritanie (Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XIII, p. 111-117, 5 fig., 2 tabl.

DIA O., SOUGY J. et TROMPETTE R. (1969). - Discordances de ravinement et discordance angulaire dans le "Cambro-Ordovicien" de la région de Mejeria (Taganet occidental, Mauritanie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 207-221, 9 fig., 2 tabl.

DICKSON J.A.D. (1965). - A modified staining technique for carbonates in thin section. *Nature*, 205, p. 587, 1 tabl.

DICKSON J.A.D. (1966). - Carbonate identification and genesis as revealed by staining. *J. Sedim. Petrol.*, 36, p. 491-505, 10 fig., 1 tabl.

DIETZ R.S., FUDALI R. et CASSIDY N. (1969). - Richat and Semsiyat domes (Mauritania) not astroblems. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 1367-1372, 1 pl. photo.

DORE F. (1962). - Stromatolithes cambriens des synclinaux de May, d'Urville et de la zone bocaine. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 179-181.

DORE F. (1963). - Stromatolithes cambriens de la Sarthe et de la Mayenne. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 307-309.

DORE F. (1969). - Les formations cambriennes de Normandie. Thèse Univ. Caen, 6 t., 790 p.

DORT W. et DORT D.S. (1970). - Sodium sulfate deposits in Antarctica. *Modern. Geol.*, 1, p. 97-117, 9 fig.

DOTT R.H. (1961). - Squantum "Tillite", Massachusetts. Evidence of glaciation or subaqueous mass movements ? *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 72, p. 1289-1306, 4 fig., 4 pl.

DOURTHE P. et SERRA O. (1961). - Nouvelles observations sur la série de la Gara Sayada (bordure nord-est de l'Eglab, Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), III, p. 127-132, 4 fig.

DOW D.B. (1965). - Evidence of a late Pre-Cambrian glaciation in the Kimberley region of Western Australia. *Geol. Mag.*, 102, p. 407-414, 1 fig., 1 tabl., 6 pl. photo.

DOW D.B., BEYTH M. et TSEGAYE H. (1971). - Palaeozoic glacial rocks recently discovered in Northern Ethiopia. *Geol. Mag.*, 108, p. 53-60, 2 fig., 1 tabl.

DRAKE L.D. (1972). - Mechanisms of clast attrition in basal till. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 83, p. 2159.

DREIMANIS A. (1953). - Studies of friction cracks along shores of.Cirrus Lake and Kasakokwog Lake, Ontario. *Amer. J. Sci.*, 251, p. 769-783, 7 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

DREIMANIS A. (1969). - Selection of genetically significant parameters for investigation of tills. *Zesz. Nauk. UAM Geografia 8*, Nadbitka, p. 15-29, 6 fig., 1 tabl.

DREIMANIS A. et VAGNERS U.J. (1969). - Lithologic relation of till to bedrock. In Quaternary Geology and Climate H.E. Wright edit. Nat. Acad. Sci. Publ., 1701, p. 93-98, 6 fig., 1 tabl.

DREIMANIS A. et VAGNERS U.J. (1971). - Bimodal distribution of rock and mineral fragments in basal tills. In Till a symposium, R.P. Goldthwait edit., p. 237-250, 8 fig.

DROT J. (1963). - Un nouveau genre de Rhynchonelloidea dans le Ludlow du Maroc présaharien. *Notes Serv. géol. Maroc*, 23, p. III-II?, 2 pl.

DROT J. et LECORCHE J.-P. (1971). - Sur la présence de *Diabolirhynchia Hollardi* (Brachiopodes, Rhynchonellida) dans un niveau calcaire de l'Adrar mauritanien et ses conséquences sur la stratigraphie du Siluro-Dévonien de cette région. *Ann. Univ. Provence, Sciences*, Marseille, XLVI, p. 181-188, 2 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

DROUHIN G. (1952). - Les problèmes de l'eau en Afrique du Nord-Ouest. *In* Compte rendu des recherches effectuées sur l'hydrologie de la zone aride. UNESCO, Paris, p. 9-41, 2 cartes h.-t.

DUBOIS P. et MAZELET P. (1964). - Stratigraphie du Silurien du Tassili N'Ajjer. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VI, p. 586-591, 2 fig.

DU DRESNAY R. (1953). - Sur les caractères d'un conglomérat situé à 4 km au Nord-Ouest du Monument du Général Leclerc (Confins algéro-marocains du Sud). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 236, p. 1432-1434.

DU DRESNAY R. (1957 a). - La série cambrienne et infra-cambrienne dans le Haut-Atlas marocain oriental. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 364-365.

DU DRESNAY R. (1957 b). - L'"Adoudounien" est-il représenté dans le Haut-Atlas marocain oriental. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 384-386.

DU DRESNAY R. (1961). - A propos des structures rapportées aux "*Collenias*" dans la série "adoudounienne" du Haut-Atlas marocain oriental. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 192-193.

DUNBAR C.O. et RODGERS J. (1958). - Principles of Stratigraphy. John Wiley and Sons, Inc. New York, 356 p.

DUNN P.R., THOMSON B.B. et RANKAMA K. (1971). - Late Pre-Cambrian glaciation in Australia as a stratigraphic boundary. *Nature*, 231, p. 498-502, 2 fig., 1 tabl.

DUNOYER DE SEGONZAC G. (1969). - Les minéraux argileux dans la diagenèse. Passage au métamorphisme. *Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 29, 320 p., 109 fig., XLV tabl.

DUROZOY G. (1960). - Reconnaissance géologique dans le Hank (Sahara occidental). *Publ. Serv. Carte géol. Algérie*, (nlle sér.), 28, p. 21-42, 7 fig.

DYSON J.L. (1952). - Ice ridged moraines and their relation to glaciers. *Amer. J. Sci.*, 250, p. 204-211, 2 fig., 2 pl. photo.

EDMONDS E.A. (1956). - The geology of the Bawku-Gambaga area. *Bull. Geol. Surv. Ghana*, 19, 54 p., 11 fig., 8 cartes et pl. h.-t.

EHRLICH R. et DAVIES D.K. (1968). - Sedimentological indices of transport direction, distance and process intensity in glacio-fluvial sediments. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1166-1170, 5 fig.

ELOUARD P. (1958). - Underflow d'un oued saharien : l'oued Séguélil (Mauritanie). Publ. Ass. intern. Hydrogeol., Liège, p. 66-69, 1 fig.

EMBERGER A. et POUIT G. (1966). - Les minéralisations polymétalliques (Mn, Cu, Pb-Zn) dans les socles hercynien et précambrien et leurs couvertures au Maroc. *Notes Serv. géol. Maroc*, 26, 188, p. 115-122, 3 fig.

EMBLETON C. et KING C.A.M. (1968). - Glacial and periglacial geomorphology. E. Arnold Ltd, London, 608 p.

ERHART H. (1955). - "Biostasie" et "Rhexistasie". Esquisse d'une théorie sur le rôle de la pédogenèse en tant que phénomène géologique. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 241, p. 1218-1220.

ERHART H. (1956). - La vie végétale continentale aux époques prédévoniennes vue sous l'angle de la théorie bio-rhéxistasique et des dernières découvertes palynologiques. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), VI, p. 445-450.

ERHART H. (1962). - Sur la genèse de certains gîtes sédimentaires de fer. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 252, p. 3307-3309.

ERHART H. (1964). - Conséquences logiques de la bio-rhexistasie sur le chimisme des mers anciennes et sur les sédiments qu'elles ont engendrés. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 259, p. 2669-2671.

ERHART H. (1967). - La genèse des sols en tant que phénomène géologique. Esquisse d'une théorie géologique et géochimique. Biostasie et Rhexistasie. Exemples d'application. Masson et Cie, Paris, 177 p.

ESQUEVIN J. (1969). - Influence de la composition chimique des illites sur leur cristallinité. *Bull. Centre Rech. Pau-SNPA*, 3, p. 147-153, 3 fig.

EUGSTER H.P. (1967). - Hydrous sodium silicates from Lake Magadi, Kenya : precursors of bedded chert. *Science*, 157, p. 1177-1180, 1 fig., 5 tabl.

EVANS G., KINSMAN D.J.J. et SHEARMAN D.J. (1964). - A reconnaissance survey of the environment of recent carbonate sedimentation along the Trucial Coast, Persian Gulf .In Deltaic and shallow marine deposits. L.M.J.U. Van Straaten editor, Elsevier, p. 129-135, 3 fig.

EWING M. et DONN W.L. (1956). - A theory of ice ages. *Science*, 123, p. 1061-1066.

FABRE J. et FREULON J.-M. (1962). - Le Pharusien à Stromatolites du Nord-Ouest de l'Ahaggar. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. 4487-4489.

FABRE J., FREULON J.-M. et MOUSSU H. (1962). - Présence d'une tillite dans la partie inférieure de la "Série pourprée" de l'Ahnet (Nord-Ouest de l'Ahaggar, Sahara central). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 255, p. 1965-1967.

FAIRBRIDGE R.W. (1962). - World sea-level and climatic changes. *Quaternaria*, IV, p. 111-134, 12 fig.

FAIRBRIDGE R.W. (1963). - The importance of limestone and its Ca/Mg content to palaeoclimatology. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience New York, p. 431-478, 12 fig.

FAIRBRIDGE R.W. (1967). - Carbonate rocks and paleoclimatology in the biogeochemical history of the planet. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification. G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 399-432, 15 fig., 1 tabl.

FAIRBRIDGE R.W. (1969). - Early Paleozoic South pole in Northwest Africa. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 113-114.

FAIRBRIDGE R.W. (1970). - World paleoclimatology of the Quaternary. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.* (2), XII, p. 97-104.

FAIRBRIDGE R.W., CHILINGAR G.V. et BISSELL H.J. (1967). - Introduction. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification. G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 1-28, 11 fig., 1 tabl.

FANNIN N.G.T. (1969). - Stromatolites from the Middle Old Red Sandstone of Western Orkney. *Geol. Mag.*, 106, p. 77-88, 5 fig., 1 pl. photo.

FAURE H. (1966 a). - Reconnaissance géologique des formations sédimentaires post-paléozoïques du Niger oriental. *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 47, 630 p., 179 fig., XII pl. photo.

FAURE H. (1966 b). - Evolution des grands lacs sahariens à l'Holocène. *Quaternaria*, VIII, p. 167-175, 1 tabl.

FAURE H. (1969). - Lacs quaternaires du Sahara. Mitt. Internat. Verein. Limnol., Stuttgart, 17, p. 131-146, 3 fig.

FAURE H. (1971). - Relations dynamiques entre la croûte et le manteau d'après l'étude de l'évolution paléogéographique des bassins sédimentaires. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 3239-3242, 1 fig.

FENTON C.L. et FENTON M.A. (1931). - Algae and algal beds in the belt series of Glacier National Park. *J. Geol.*, 39, p. 685.

FENTON C.L. et FENTON M.A. (1937). - Belt series of the North : Stratigraphy, sedimentation and paleontology. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 48, p. 1875-1970, 20 fig., 19 pl.

FLINT R.F. (1957). - Glacial and Pleistocene Geology. Wiley edit., New-York, 553 p.

FLINT R.F. (1961). - Geological evidence of cold climate. In Descriptive Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience New-York, p. 140-155, 2 fig, 1 tabl.

FLINT R.F. (1969). - La hauteur du niveau de la mer pendant une période glaciaire. VIII Congr. INQUA, Paris, discours inaugural, 12 p. ronéo.

FLINT R.F., SANDERS J.E. et RODGERS J. (1960 a). - Synmictite : a name for nonsorted terrigenous sedimentary rocks that contain a wide range of particle sizes. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 71, p. 507-510.

FLINT R.F., SANDERS J.E. et RODGERS J. (1960 b). - Diamictite : a substitute term for synmictite. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 71, p. 1809-1810.

FOLK R.L. (1959). - Practical petrographic classification of limestones. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 43, p. 1-38, 41 fig., 2 tabl.

FONDEUR C. (1964). - Etude pétrographique détaillée d'un grès à structure en feuillets. *Rev. Inst. fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, XIX, 7-8, p. 901-920, 12 fig., 8 tabl.

FONTES J.-C., FRITZ P. et LETOLLE R. (1970). - Composition isotopique, minéralogique et genèse des dolomies du bassin de Paris. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 34, p. 279-294, 3 fig., 4 tabl.

FORD D.C., FULLER P.G. et DRAKE J.J. (1970). - Calcite precipitates at the soles of temperate glaciers. *Nature*, 226, p. 441-442, 2 fig., 1 tabl.

FRAKES L.A. et CROWELL J.C. (1967). - Facies and paleogeography of late Paleozoic diamictite, Falkland Islands. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 37-58, 9 fig., 4 pl.

FRAKES L.A. et CROWELL J.C. (1968). - Late Paleozoic glacial geography of Antarctica. *Earth Planet. Sci. lett.*, 4, p. 253-256, 1 fig.

FRAKES L.A. et CROWELL J.C. (1968). - Late Paleozoic glacial facies and the origin of the South Atlantic Basin. *Nature*, 217, p. 837-838, 1 fig.

FRAKES L.A. et CROWELL J.C. (1969). - Late paleozoic glaciation : I, South America. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 1007-1042, 13 fig., 4 tabl., 4 pl. photo.

FRAKES L.A. et CROWELL J.C. (1970). - Late Paleozoic glaciation : II, Africa exclusive of the Karoo basin. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 81, p. 2261-2286, 10 fig., 1 tabl.

FRAKES L.A. et FIGUEIREDO F. (de) P.M. (1967). - Glacial rocks of the Paraná basin exposed along the Sococaba - Itapetininga road. In Problems in Brazilian Gondwana geology, J.J. Bigarella, R.D. Becker et I.D. Pinto edit., p. 103-106, 2 fig.

FRAKES L.A., FIGUEIREDO F. (de) P.M. et FULFARO V. (1968). - Possible fossil eskers and associated features from the Paraná basin, Brazil. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 5-12, 6 fig.

FRAKES L.A., MATTHEWS J.L. et CROWELL J.C. (1971). - Late Paleozoic glaciation : III Antarctica. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 82, p. 1581-1603, 16 fig.

FRANCISQUE J. (1968). - Levé géologique du centre sud du degré carré Arli. Prospection des massifs basiques de Namounou et Tansarga. Rapp. inéd. Rép. Haute-Volta, Minist. Plan et Trav. Publ., Dir. Géol. Min., 46 p., 9 fig., 16 pl., 1 annexe 24 p.

FREDERICKSON A.F. et REYNOLDS R.C. (1960). - Geochemical method for determining paleosalinity. *Clays clay minerals*, 8, p. 203-213, 5 fig., 2 tabl.

FREULON J.-M. (1953). - Existence d'un niveau à Stromatolithes (*Collenia*) dans le Carbonifère marin du Sahara occidental. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 233-234.

FREYTET P. et PLAZIAT J.-C. (1965). - Importance des constructions algaires dues à des Cyanophycées dans les formations continentales du Crétacé supérieur et de l'Eocène du Languedoc. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VII, p. 679-694, 3 fig., 1 tabl., 6 pl. photo .

FRIEDMAN G.M. et SANDERS J.E. (1967). - Origin and occurrence of dolostones. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 267-348, 2 fig., 6 tabl., 2 pl.

FUDALI R.F. (1969). - Coesite from the Richat dome : a misidentification. *Science*, 166, p. 228-230, 1 tabl.

FURON R. (1932). - De l'extension du Dévonien marin en Afrique occidentale. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 194, p. 996-998.

FURON R. (1933). - Observations sur la stratigraphie de l'Ouest africain (Mauritanie et Soudan). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 196, p. 1905-1906.

FURON R. (1934). - Découverte du Gothlandien fossilifère en Mauritanie par Th. Monod. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 202.

FURON R. (1956). - Le Cambrien du Sahara et de l'Ouest Africain. *Congr. Geol. Intern. Mexico*. El sistema Cambrico, su paleogeografia y el problema de su base. Part I, p. 243-260, 1 fig.

FURON R. (1958 [1957]). - Réflexions sur les relations entre le Précambrien et le Primaire de l'Afrique nord-occidentale. *76e Coll. intern. Centr. Nat. Rech. Sci.* Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 249-255.

FURON R. (1964). - Le Sahara. Géologie - Ressources minérales, Payot, Paris, 313 p.

FURON R. (1968). - De l'importance des mouvements calédoniens en Afrique. *Rev. gén. Sci. pures et appl.*, Paris, LXXV, p. 3-23.

GAGNY C. (1958). - Essai d'interprétation sédimentologique des ovoïdes dans les assises de grauwacke de la série du Markstein (Vosges méridionales). *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 11, p. 41-44, 1 fig., 5 photo.

GALLOWAY R.W. (1956). - Rides de façonnement glaciaire sur une moraine de fond dans le Lyngsdal (Norvège septentrionale). *Rev. Géomorph. dynam.*, VII, p. 174-177, 4 fig.

GARIEL O., DE CHARPAL O. et BENNACEF A. (1968). - Sur la sédimentation des grès du Cambro-Ordovicien (Unité II) dans l'Ahnet et le Mouydir (Sahara central). *Publ. Serv. géol. Algérie* (nlle sér.), 38, p. 7-37, 9 fig., XV pl. photo.

GARRETT P. (1970). - Phanerozoic Stromatolites : Non competitive ecologic restriction by grazing and burrowing animals. *Science*, 169, p. 171-173, 1 fig., 1 tabl.

GATINSKIY Y.G., KLOCHKO V.P., ROZMAN K.S. et TROFIMOV D.M. (1966). - More facts about the Paleozoic stratigraphy of the Southern Sahara. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 170, p. 126-129, I fig.

GAY R. (1942). - Théorie de la formation de la structure cone-in-cone. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 214, p. 500-502.

GEBELEIN C.D. (1969). - Distribution, morphology and accretion rate of recent subtidal algal Stromatolites, Bermuda. *J. Sedim. Petrol.*, 39, p. 49-69, 19 fig. et photo., 1 tabl.

GERMS G.J.B. (1972). - Thin concentric structures of biologic origin from the Nama system, South West Africa. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 83, p. 463-466, 9 fig.

GEVIN P. (1957). - Sur l'attribution possible d'un âge infracambrien aux formations à Stromatolites au S et à l'E de l'Eglab. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 327-330, I tabl.

GEVIN P. (1960). - Etudes et reconnaissances géologiques sur l'axe cristallin Yetti-Eglab et ses bordures sédimentaires. 1ère partie : Bordures sédimentaires. *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, (nlle sér.), 23, 328 p., 71 fig. et tabl., XX pl. photo.,1 carte géol.

GEVIN P. (1966). - Blocs erratiques sur les pentes de la Gara Sayada, frange sédimentaire du Nord-Est de l'Eglab (Sahara occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 263, p. 1363-1366.

GEVIN P. (1968 a). - La discordance intra-ordovicienne à la Gara Seyada (bordure de l'Eglab, Sahara occidental). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 19-20.

GEVIN P. (1968 b). - Les blocs lachés par glaces flottantes : un caractère commun des tillites permo-carbonifères d'Australie et ordoviciennes du Sahara. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 264-266.

GEVIN P. (1968 c). - Nouvelles observations sur la tillite de la Gara Sayada, frange sédimentaire au Nord-Est de l'Eglab (Sahara occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 266, p. 1356-1359, 1 photo.

GEVIN P. et MONGEREAU N. (1968 a). - Précisions sur l'âge des grès "Cambro-Ordoviciens" d'Aouinet Legraa (région de Tindouf, Sahara occidental). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 263-264.

GEVIN P. et MONGEREAU N. (1968 b). - La tillite de la Gara Assaba (bordure sédimentaire sud-orientale de l'Eglab, Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), X, p. 89-92, 2 fig. dont 1 pl. photo.

GIDON P. (1970). - Glaciations majeures et révolution galactique du système solaire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 271, p. 385-387.

GIDON P. (1970). - Alternance glaciaire-interglaciaire au cours d'une glaciation majeure. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 271, p. 1493-1494.

GINSBURG R.N. (1955). - Recent stromatolitic sediments from south Florida. *J. Paleont.*, 29, p. 723.

GINSBURG R.N. (1960). - Ancient analogues of recent Stromatolites. *Rep. XXIst Sess. Intern. Geol. Congr. Norden*, Copenhagen, part XXII, p. 26-35, I5 fig.

GINSBURG R.N., ISHAM L.B., BEIN S.J. et KUPERBERG J. (1954). - Laminated algal sediments of South Florida and their recognition in the fossil record. Unpublished rept n° 54-21, Coral Gables, Florida, Marine Lab. Univ. Miami, 33 p., 16 fig.

GINSBURG R.N. et LOWENSTAN H.A. (1958). - The influence of marine bottom communities on the depositional environment of sediments. *J. Geol.*, 66 p. 3IO-3I8, 5 fig., 2 pl. photo .

GIRAUDON R. (1964 a). - La série d'Akjoujt et la mine de cuivre du Guelb Mogrein (Bibliographie). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak. 64-B2, 69 p.

GIRAUDON R. (1964 b). - Etude du granite des Hajar Dekhen et des schistes cristallins environnants (Région d'Akjoujt, Mauritanie occidentale). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak 64-A13, 153 p., 19 fig., 3 tabl., 6 pl. photo.,2 cartes h.-t.

GIRAUDON R. et SOUGY J. (1963). - Position anormale du socle granitisé des Hajar Dekhen sur la série d'Akjoujt et participation de ce socle à l'édification des Mauritanides hercyniennes (Mauritanie occidentale). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 257, p. 937-940, 1 fig.

GIRAUDON R. et VACHETTE M. (1964). - Mesures d'âges absolus sur des formations de Mauritanie. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 258, p. 3520-3523.

GIRDLER R.W. (1963). - The palaeomagnetic latitudes of possible ancient glaciations. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience New-York, p. 115-118, 1 fig.

GIRESSE P. (1965 a). - Oolithes ferrugineuses en voie de formation au large du Cap Lopez (Gabon) *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 260, p. 2550-2552, 2 fig.

GIRESSE P. (1965 b). - Observations sur la présence de "glauconie" actuelle dans les sédiments ferrugineux peu profonds du bassin gabonais. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 260, p. 5597-5600, 1 fig.

GIRESSE P. (1968). - Authigenèse actuelle de quartz pyramidés dans la lagune de Fernan-Vaz (Gabon). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 267, p. 145-147, 1 fig.

GLAESSNER M.F., PREISS W.V. et WALTER M.R. (1969). - Precambrian columnar Stromatolites in Australia : morphological and stratigraphic analysis. *Science*, 164, p. 1056-1058, 3 fig.

GLEN J.W., DONNER J.J. et WEST R.G. (1957). - On the mechanism by which stones in till become oriented. *Amer. J. Sci.*, 255, p. 194-205, 4 fig.

GOLDBERG E.D., SOMAYAJULU B.L.K., GALLOWAY J., KAPLAN I.R. et FAURE G. (1969). - Differences between barites of marine and continental origins. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 33, p. 287-289, 1 tabl.

GONI J.-C. (1960). - Nouvelle méthode de différenciation entre calcite et dolomite. *Bull. Soc. fr. Min. Crist.*, LXXXIII, p. 254-256.

GOODWELL H.G., WATKINS N.D., MATHER T.T. et KOSTER S. (1968). - The Antarctic glacial history recorded in sediments of the Southern ocean. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 5, p. 41-62, 4 fig., 2 pl. photo.

GOUGH D.I., OPDYKE N.D. et McELHINNY M.W. (1964). - The significance of paleomagnetic results from Africa. *J. Geophys. Res.*, 69, p. 2509-2519, 8 fig., 4 tabl.

GOUZES R. (1962). - Etude hydrogéologique des sources du Tagant et de l'Assaba. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, A 34, 56 p., 20 fig., 4 pl. h.-t.

GOUZES R. (1966). - Etude hydrogéologique des palmeraies de l'Adrar (Mauritanie). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak 66-A5, 111 p., 13 fig., 4 annexes, 17 pl. h.-t.

GOUZES R. (1968). - Recherche d'eau dans les terrains sédimentaires au Sud-Est de la Kédia Idjil. Résultats des travaux de la campagne 1967. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, 68 Dak 1, 54 p., 4 annexes (19 pl. + 1 tabl. ; 7 pl. ; 26 diagr. ; 9 pl. + 3 tabl.), Arch. Soc. Mines Fer Mauritanie.

GRAHAM K.W. et HALES A.L. (1961). - Preliminary paleomagnetic measurements on Silurian sediments from South Africa. *Geophys. J.*, 5, p. 318-325, 4 fig., 1 tabl.

GRAINDOR M.-J. (1954). - Note préliminaire sur la glaciation infracambrienne dans le massif armoricain. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), IV, p. 17-24.

GRAINDOR J.M. (1964). - Les tillites anté-cambriennes de Normandie. *Geol. Rundsch.*, p. 61-82, 6 fig.

GRANT N.K. (1967). - Complete late Pre-Cambrian to early Paleozoic orogenic cycle in Ghana, Togo and Dahomey. *Nature*, 215, p. 609-610.

GRANT N.K. (1969). - The late Precambrian to early Paleozoic pan-african orogeny in Ghana, Togo, Dahomey and Nigeria. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 45-56, 5 fig., 2 tabl.

GRAVELLE M. (1960). - Données complémentaires sur les Conophytons précambriens de Timg'aouine (Sahara central). *Rep. XXIst Sess. Intern. Geol. Congr. Norden.*, Copenhagen, 2 p. ronéo.

GRAVELLE M. et LELUBRE M. (1957). - Découverte de Stromatolithes du groupe des Conophyton dans le Pharusien de l'Ahaggar occidental (Sahara central). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), VII, p. 435-442, 2 fig., 1 pl. photo .

GREGOIRE Ch. et MONTY C.L.V. (1962). - Observations au microscope électronique sur le calcaire à pate fine entrant dans la constitution de structures stromatolithiques du Viséen moyen de la Belgique. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 85, p. 389-397, 4 pl. photo .

GROLIER J. (1963). - Tectonique superposée et problèmes de zonéographie inverse dans la région d'Akjoujt (Mauritanie). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, Dak 63 A24[13], 43 p., 49 fig., 6 photo .

GUBLER Y., BERTRAND J.-P., MATTAVELLI L., RIZZINI A. et PASSEGA R. (1967). - Petrology and petrography of carbonate rocks. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 51-86, 13 fig., 1 tabl.

GUILLOU J.J. (1972). - La série carbonatée magnésienne et l'évolution de la composition de l'hydrosphère. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 274, p. 2952-2955.

GULBRANDSEN R.A. (1969). - Physical and chemical factors in the formation of marine apatite. *Econ. Geol.*, 64, p. 365-382, 6 fig., 2 tabl.

HALLAM A. (1967). - The depth significance of shales with bituminous laminae. *Marine Geol.*,(5), p. 481-493, 4 fig.

HAMELIN L.-E. et COOK F.A. (1967). - Le périglaciaire par l'image. Illustrated glossary of periglacial phenomena. *Trav. Docum. Centre Et. nordiques*, Québec, 4, 237 p., 12 fig., 117 photo.

HAMILTON W. et KRINSLEY D. (1967). - Upper Paleozoic glacial deposits of South Africa and Southern Australia. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 783-800, 1 fig., 8 pl.

HANSEN E., PORTER S.C., HALL B.A. et HILLS A. (1961). - Decollement structures in glacial-lake sediments. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 72, p. 1415-1418, 1 fig., 2 pl.

HARDER H. (1970). - Boron content of sediments as a tool in facies analysis. *Sediment. Geol.*, 4, p. 153-175, 2 fig., IX tabl.

HARLAND W.B. (1963). - Evidence of late Precambrian glaciation and its significance. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New-York, p. 119-149, 4 fig.

HARLAND W.B. (1964). - Critical evidence for a great Infra-cambrian glaciation. *Geol. Rundsch.*, p. 45-61, 3 fig.

HARLAND W.B. (1968). - On the principle of a late Pre-cambrian stratigraphical standard scale. *XXIII Inter. Geol. Congr.* Prague, 4, p. 253-264.

HARLAND W.B., HEROD K.N. et KRINSLEY D.H. (1966). - The definition and identification of tills and tillites. *Earth Sci. Rev.*, (2), p. 225-256, 3 fig., 1 tabl.

HARLAND W.B. et RUDWICK M.J.S. (1964). - The great Infra-cambrian ice age. *Scient. Amer.*, 211, p. 28-36, 4 fig., 3 tabl., 2 photo.

HARRIS S.E. (1943). - Friction cracks and the direction of glacial movement. *J. Geol.*, LI, 4, p. 244-258, 4 fig.

HARRISON P.W. (1957). - A clay-till fabric : its character and origin. *J. Geol.*, 65, p. 275-308, 10 fig., 1 pl.

HATCH F.H., RASTALL R.H. et GREENSMITH J.T. (1965). - Petrology of the sedimentary rocks. Thomas Murby edit., London, 408 p., 95 fig., 11 tabl.

HAYS J.D. (1967). - Quaternary sediments of the Antarctic ocean. In Progress in Oceanography, M. Sears edit., Pergamon Press, 4, p. 117-131, 8 fig.

HAYES M.O. (1967). - Relationship between coastal climate and bottom sediment type on the inner continental shelf. *Marine Geol.*, 5, p. 111-132, 7 fig., 7 tabl.

HEDBERG H.D. (1972). - Introduction to an international guide to stratigraphic classification, terminology and usage. *Lethaia*. Oslo, 5, p. 283-295.

HEDBERG H.D. (1972). - Summary of an international guide to stratigraphic classification, terminology and usage. *Lethaia*, Oslo, 5, p. 297-333, 2 tabl.

HEDGPETH J.W. (1957). - Classification of marine environments. *Geol. Soc. Amer. Mem.*, 67, 1, p. 17-28, 5 fig.

HEEZEN B.C. et HOLLISTER C. (1963). - Turbidity currents and glaciation. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New-York, p. 99-109, 4 fig.

HOBBS W.H. (1952). - The glacio-fluvial and glacio-eolian deposits of the continental glaciers. *18th Int. Geol. Congr.*, Londres, part XIII, p. 129-134, 4 fig.

HØEG O.A. (1929). - Studies in Stromatolites. Det. Konlegige Norske Videnskabers Selskabs-Skrifter-Trondhjem, 49 p., 17 fig., 3 tabl.

HOFMANN H.J. (1969). - Attributes of Stromatolites. *Geol. Surv. Canada Paper*, 69-39, 58 p., 22 fig., 16 tabl.

HOFFMAN P. (1967). - Algal stromatolites use in stratigraphic correlation and paleocurrent determination. *Science*, 157, p. 1043-1045, 3 fig.

HOLLARD H. (1960). - Etat des recherches sur la limite siluro-dévonienne dans le Sud du Maroc. 2 int Arbeitstagung über die Silur / Devon - Grenze und die stratigraph von Silur und Devond, Symposium band, Stuttgart, p. 95-97.

HOLLARD H. (1965). - Précisions sur la stratigraphie et la répartition de quelques espèces importantes du Silurien supérieur et de l'Eodévonien du Maroc présaharien. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 183, p. 23-32, 2 tabl.

HOLLARD H. et JACQUEMONT P. (1956). - Le Gothlandien, le Dévonien et le Carbonifère des régions du Dra et du Zemmoul (confins algéro-marocains du Sud). *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 135, p. 7-33, 1 carte.

HOLLARD H. et WILLEFERT S. (1961). - Présence de *Monograptus hercynicus* Perner dans le Silurien du Tafilalt (Maroc). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 42-44, 1 fig.

HOLMES A. (1965). - Principles of physical geology. Th. Nelson LTD edit., London et Edinburg, 1288 p., 880 fig.

HOLMES C.D. (1941). - Till fabric. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 52, p. 1299-1354, 24 fig., 5 tabl., 1 pl.

HOLMES C.D. (1960). - Evolution of till-stone shapes, central New-York. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 71, p. 1645-1660, 4 fig., 8 tabl.

HOMMERIL P. (1967). - Rôle des algues dans la retenue des sédiments marins prélittoraux. Comparaison avec les structures oncolithiques et stromatolithiques fossiles. *Bull. Assoc. Sedim. franç.*, Réunion du 19 juin, 3 p. ronéo, 2 fig.

HOMMERIL P. et RIOULT M. (1965). - Etude de la fixation des sédiments meubles par deux algues marines : *Rhodothamniella floridula* (Dillivyn) J. Feldm et *Microcoleus chtonoplastes* Thur. *Marine Geol.*, 3, p. 131-155, 7 fig., 6 tabl., 1 pl. photo .

HOOKE R. Le B., HOUNG-YI YANG et WEIBLEN P.W. (1969). - Desert varnish : an electron probe study. *J. Geol.*, 77, p. 275-288, 7 fig., 3 tabl., 2 pl. photo .

HOUGH J.L. (1956). - Sediment distribution in the southern oceans around Antarctica. *J. Sedim. Petrol.*, 26, p. 301-306, 1 fig.

HOWE W.B. (1966). - Digitate algal Stromatolite structure from the Cambrian and Ordovician of Missouri. *J. Paleonto.*, 40, p. 64-77, 10 fig.

HUBERT H. (1926). - Note sur la découverte par le Capitaine Huguet de "troncs d'arbres calcifiés" aux voisinage d'Atar, d'âge non antérieur au Tertiaire. *Bull. Com. Et. Scient. A.O.F.*, IX, 1, p. 182.

HUBERT H. (1933). - Sur la présence d'organismes voisins des Collenia dans la région d'Atar. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 123-124.

HUGUET (Capitaine) (1927). - Les populations primitives de l'Adrar mauritanien, les gîtes bafor de la subdivision d'Atar et quelques autres. *L'Afrique franç., Renseign. colon.*, 3, p. 119-125, 1 carte.

HUPE P. (1952). - Contribution à l'étude du Cambrien inférieur et du Précambrien III de l'Anti-Atlas marocain. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 103, 402 p., 99 fig., XXIV pl.

HUPE P. (1958 [1957]). - Essai de corrélation de quelques formations cambriennes et infracambriennes. *76e Coll. intern. Centr. Nat. Rech. Sci.* Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 163-168, 1 tabl.

ILLING L.V. (1954). - Bahaman calcareous sands. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 38, p. 1-95, 13 fig., 7 tabl., 9 pl. photo .

ILLING L.V. et WELLS A.J. (1964). - Penecontemprary dolomite in the Persian gulf. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 48, p. 532-533.

ISOTTA C.A.L., ROCHA-CAMPOS A.C. et YOSHIDA R. (1969). - Striated pavement of the upper Pre-Cambrian glaciation in Brazil. *Nature*, 222, p. 466-468, 4 fig.

JACQUEMONT P. et HOLLARD H. (1956). - Sur l'âge de la transgression gothlandienne au Sud de l'Anti-Atlas (Maroc). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 243, p. 75-77.

JACQUET F. (1937). - Sur la structure du Sahara mauritanien. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), VII, p. 3-8, 1 fig.

JACQUET F. et MONOD Th. (1935). - Sur le Primaire fossilifère du Sud de l'Adrar mauritanien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 201, p. 908-909.

JACQUET F. et NICKLES M. (1937). - Sur les relations de la chaîne du Sénégal oriental avec les plateaux mauritaniens et soudanais. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 205, p. 1163-1165.

JAEGER H. (1970). - Remarks on the stratigraphy and morphology of Praguian and probably younger Monograptides. *Lethaia*, Oslo, 2, p. 173-182, 1 fig.

JAEGER H. et MASSA D. (1965). - Quelques données stratigraphiques sur le Silurien des confins algéro-marocains (Ben Zireg, Djebel Grouz et régions voisines). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VII, p. 426-436, 1 fig.

JAYET A. (1957). - Sur l'origine du caractère arrondi des galets glaciaires et fluvio-glaciaires. *Ecl. geol. Helv.*, 50, 2, p. 496-507, 5 fig.

JOHNSON J.H. (1961). - Limestone building algae and algal limestone. Publ. Colorado School of Mines, 297 p., 14 tabl., 139 pl. photo .

JONES G.P. (1965). - Red beds in northeastern Nigeria. *Sedimentology*, 5, p. 235-247, 3 fig., 2 tabl., 1 pl. photo.

JOULIA F. (1959 a). - Les séries primaires au N et NW de l'Aïr (Sahara central). Discordances observées. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 192-195, 2 fig.

JOULIA F. (1959 b). - Précisions sur la discordance cambro-ordovicienne d'In Azaoua (Niger). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 177-178, 1 fig.

JOULIA F. (1963). - Carte géologique de reconnaissance de la bordure sédimentaire de l'Aïr au 1/500.000. Publ. Bur. Rech. géol. min. Dakar.

JUIGNET P., DANGEARD L. et LE GUYADER M.-T. (1965). - Les courants de turbidité et les turbidites. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), VII, p. 97-122, 7 fig., 2 pl.

JUNNER N.R. et HIRST T. (1946). - The geology and hydrology of the Voltaian basin. *Mem. Geol. Surv. Ghana*, 8, 51 p., 4 cartes et pl. h.-t.

KALKOWSKY E. (1908). - Oolith und Stromatolith in Norddentschen Bruntsandstein, *Deutsch geol. Gesell. Zeitschr.*, 60, p. 68-125, 3 fig., 8 pl.

KATZ A. et FRIEDMAN G.M. (1965). - The preparation of acetate peels for the study of carbonate rocks. *J. Sedim. Petrol.*, 35, p. 248-249.

KENDALL C.G.ST.C. et SKIPWITH S.P.A.D'E. (1968). - Recent algal mats of a Persian gulf lagoon. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1040-1058, 18 fig. et photo.

KENNEDY W. (1964). - The structural differenciation of Africa in the Pan-African (± 500 m.y.) tectonic episode. *8th Ann. Rep. Res. Inst. African Geol. Univ. Leeds*, p. 48-49.

KINSMAN D.J.J. (1964). - The recent carbonate sediments near Halat el Bahrani, Trucial coast, Persian Gulf. In Deltaic and shallow marine deposits L.M.J.U. Van Straaten edit., Elsevier, p. 185-192, 3 fig.

KNIGHTON A.D. (1972). - Meandering habit of supraglacial streams. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 83, p. 201-204, 2 fig.

KOECHLIN R. (1944). - Les glaciers et leur mécanisme. Librairie Univ., F. Rouge et Cie, Lausanne, 177 p.

KORDE K.B. (1950). - Structures microscopiques des stades de Stromatolithes et type de conservation des Cyanophycées fossiles. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, 71, p. 1109, 4 fig.

KORDE K.B. (1953). - Formation et position systématique des croûtes coniques et cylindriques d'algues du type Conophyton. *Dokl. Akad. SSSR*, 89, p. 1091-1094.

KORDE K.B. (1955). - Algues du Cambrien de la Lena, de la Botoma et de l'Amga. *Trudy paleonto. Inst. SSSR*, 56, p. 79-92, 1 tabl., 2 pl. (Trad, S.I.G. n° 2646).

KORDE K.B. (1961). - Cyanophyta - algues bleu vert - Chlorophyta - algues vertes. *Trudy paleonto. Inst. SSSR*, 89, p. 52-71, 7 fig., 5 pl. h.-t. et p. 127-129, 2 pl. (Trad. S.I.G. n° 4546).

KOROLJUK I.K. (1960). - Subdivision of the Cambrian and Pre-cambrian of eastern Siberia according to Stromatolites. *Rep. XXIst Sess. Intern. Geol. Congr. Norden*, Copenhagen, part VIII, p. 113-118, 1 fig.

KUBLER B. (1967). - Anchimétamorphisme et schistosité. *Bull. Centre Rech. Pau-SNPA*, 1, p. 259-278, 14 fig., 1 tabl.

KUBLER B. (1968). - Evaluation quantitative du métamorphisme par la cristallinité de l'illite. Etat des progrès réalisés ces dernières années. *Bull. Centre Rech. Pau-SNPA*, 2, p. 385-397, 4 fig.

KUENEN Ph.H. (1957). - Sole markings of graded graywacke beds. *J. Geol.*, 65, p. 231-258.

KUENEN Ph.H. (1960). - Experimental abrasion 4 : eolian action. *J. Geol.*, 68, p. 427-449, 9 fig., 8 tabl.

KUENEN Ph.H. (1969). - Origin of quartz silt. *J. Sedim. Petrol.*, 39, p. 1631-1633, 1 tabl.

KRÖNER A. (1971). - Late-Precambrian correlation and the relationship between the Damara and Nama systems of South West Africa. *Geol. Rundsch.*, 60, p. 1513-1523, 1 fig., 3 tabl.

KRÖNER A. et GERMS G.J.B. (1971). - A re-interpretation of the Numees-Nama contact at Aussenkjer, South West Africa. *Trans. Geol. Soc. South Africa*, LXXIV, p. 69-74, 2 fig., 1 pl. photo.

KRUGER L. (1969). - Stromatolites and Oncolites in the Otavi series, South West Africa. *J. Sedim. Petrol.*, 39, p. 1046-1056, 18 fig., 1 tabl.

KRUMBEIN W.C. et SLOSS L.L. (1963). - Stratigraphy and sedimentation. Freeman, San Francisco, 660 p.

KRYLOV I.N. (1960). - Sur le développement des Stromatolithes rameux en colonnes dans le Riphéen de l'Oural sud. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, 132, p. 895-898, 1 fig. (Trad. S.I.G. n° 2692).

KRYLOV I.N. (1963). - Stromatolithes columnaires ramifiés du Riphéen de l'Oural sud et leur importance pour la stratigraphie du Précambrien supérieur. *Trudy geol. Inst. SSSR*, 69, 133 p., 52 fig., 37 pl. (Trad. S.I.G. n° 4531).

LABORATOIRE DE GEOLOGIE ET DE PALEONTOLOGIE DE STRASBOURG (1961). - Etude de 7 échantillons de la bordure occidentale de l'Adrar de Mauritanie. Rapp. inéd., 10 p.

LABORATOIRE DE GEOLOGIE ET DE PALEONTOLOGIE DE STRASBOURG (1964). - Analyse aux Rayons X de 11 échantillons de la série paléozoïque de l'Adrar. Rapp. inéd., 34 p.

LALOU C. (1954). - Sur un mécanisme bactérien possible dans la formation des dépôts de carbonates dépourvus d'organismes. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 369-371.

LAMB H.H. (1964). - The role of atmosphere and oceans in relation to climatic changes and the growth of ice-sheets on land. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience Publ., p. 332-348, 10 fig., 2 tabl.

LAMB H.H. (1969). - Activité volcanique et climat. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), XI, p. 363-380, 12 fig., 2 tabl. (Trad. R. Letolle).

LAMBOY M. (1967). - Répartition de la "glauconie" sur le plateau continental de la Galice et des Asturies (Espagne). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 165, p. 855-857, 1 fig.

LANDIM P.M.B. et FRAKES L.A. (1968). - Distinction between tills and other diamictons based on textural characteristics. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1213-1223, 7 fig., 3 tabl.

LAY C. et REICHELT R. (1971). - Sur l'âge et la signification des intrusions de dolérites tholéitiques dans le bassin de Taoudenni (Afrique occidentale). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 374-376.

LECLAIRE L. (1969). - Sur la genèse de sulfures (pyrite) dans le Bassin algéro-provençal pendant le Quaternaire récent. Relation entre l'euxinisme et la paléodynamique de ce bassin. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D. 268, p. 1586-1588, 1 tabl.

LECLERCQ L. (1962). - Etude photogéologique de la région d'Akjoujt-el Gleitat. Dipl. Et. sup. Fac. Sci. Univ. Dakar, 56 p., 2 tabl., 8 pl., 12 pl. photo., 15 cartes.

LECORCHE J.-P. (1965 a). - Etude géologique de l'extrémité sud-ouest de l'Adrar mauritanien. Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar, 9, 16 p., 5 fig., 2 dépl. h.-t.

LECORCHE J.-P. (1965 b). - Premières observations sur la région d'Idjibitène (Est d'Akjoujt - République Islamique de Mauritanie). Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar, 10, 29 p., 5 fig. h.-t., 5 pl. photo. h.-t., 1 carte h.-t.

LECORCHE J.-P. (1969). - Structure de la région d'Ijibiten (feuille El Gleïtat, E. d'Akjoujt, Mauritanie occidentale). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 222-232, 4 fig., 1 tabl.

LECORCHE J.-P. et SOUGY J. (1969). - Relations des formations d'Akjoujt (Mauritanides) avec le Paléozoïque de l'Adrar (bassin de Taoudeni) dans la région d'Iriji (E d'Akjoujt, Mauritanie occidentale). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 233-250, 10 fig., 1 tabl.

LEGRAND Ph. (1961). - Découverte de Monograptus hercynicus (Perner) dans les chaînes d'Ougarta (Algérie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), III, p. 201-205, 3 fig.

LEGRAND Ph. (1966). - Précisions biostratigraphiques sur l'Ordovicien inférieur et le Silurien des chaînes d'Ougarta (Sahara algérien). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 243-245.

LEGRAND Ph. (1967). - Contribution à l'étude des Brachiopodes "cambro-ordoviciens" de l'Adrar mauritanien. Rapp. inéd. Comp. fr. Pétrol. Algérie, RG/1121/ADG, 30 p. ronéo, 5 fig., 1 tabl.

LEGRAND Ph. (1969). - Description de *Westonia chudeaui* nov. sp., Brachiopode inarticulé de l'Adrar mauritanien (Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 251-256, 3 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

LEGRAND Ph., POUEYTO A. et ROUAIX S. (1959). - Sur quelques faunes des Grès inférieurs sur la bordure septentrionale du Hoggar (Sahara). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), I, p. 796-802, 1 pl., 2 fig.

LEGRAND J.M. (1968). - Levé géologique du 1/4 S-E du degré carré de Pama. Rapp. inéd. Direct. Géol. Mines, Hte-Volta, Ouagadougou, 60 p., 1 annexe, 33 p., 6 pl. et cartes h.-t.

LELONG F. et MILLOT G. (1966). - Sur l'origine des minéraux micacés des altérations latéritiques. Diagenèse régressive - minéraux en transit. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 19, p. 271-287, 2 fig., 1 tabl., 1 pl. photo.

LELUBRE M. (1951). - Découverte de Collenia dans le Pharusien de l'Ahnet (Sahara central). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 88-89.

LEMOINE J. (1957). - Etude hydrogéologique pour l'alimentation en eau d'Atar (Mauritanie). Rapp. inéd. BURGEAP Paris, R.228, 55 p., 13 fig., 2 tabl., 1 carte h.-t., Arch. Serv. Hydraul. A.O.F., Dakar.

LEMOINE J. (1961). - Etude hydrogéologique complémentaire pour l'adduction d'eau d'Atar. Rapp. inéd. BURGEAP Paris, R.297, 38 p., 5 fig., 1 tabl., 1 carte h.-t., Arch. Serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

LEPRUN J.-C. et TROMPETTE R. (1969). - Subdivision du Voltaïen du massif de Gobnangou (République de Haute-Volta) en deux séries discordantes séparées par une tillite d'âge éocambrien probable. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 269, p. 2187-2190, 3 fig.

LERICHE A. (1955). - Terminologie géographique maure. Centre Inst. fr. Afr. noire, Mauritanie, St-Louis. *Et. mauritan.*, 6, 73 p.

LERMAN A. (1966). - Boron in clays and estimation of paleosalinities. *Sedimentology*, 6, p. 267-286, 6 fig., 3 tabl.

LESSERTISSEUR J. (1955). - Traces fossiles d'activité animale et leur signification paléobiologique. *Mém. Soc. géol. Fr.*, nlle sér., XXXIV, 4, 74, 150 p., XI pl.

LEVINSON A.A. et LUDWICK J.C. (1966). - Speculation on the incorporation of boron into argillaceous sediments. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 30, p. 855-861, 1 fig.

LEWIS W.V. (1949). - An esker in process of formation : Böverbreen, Jotumheimen, 1947. *J. Glaciol.*, 1, p. 314-319, 5 photo .

LIGHT M.A. (1952). - Evidence of authigenetic and detrital glauconite. *Science*, 115, p. 73-75.

LILLE R. (1962). - Etude géologique dans l'Amsaga (Mauritanie occidentale). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, A 45, 45 p., 1 annexe, 8 p., 2 pl. h.-t.

LILLE R. (1967). - Etude géologique du Guidimaka (Mauritanie). Essai de résolution structurale d'une série épimétamorphique. Thèse Univ. Grenoble, 397 p., 90 fig., 20 tabl., 4 cartes h.-t.

LILLE R. (1969). - Précambrien et Cambro-Ordovicien du Guidimaka (Mauritanie méridionale). Tectoniques, métamorphismes syntectoniques et volcanisme dans un secteur des Mauritanides. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 257-267, 3 fig., 1 tabl.

LINDSEY D.A. (1969). - Glacial sedimentology of the Precambrian Gowganda formation, Ontario, Canada. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 1685-1702, 11 fig., 1 tabl., 4 pl. photo .

LISITZIN A. (1960). - Bottom sediments of the Eastern Antarctic and the Southern Indian Ocean. *Deep-sea Res.*, 7, p. 89-99, 4 fig.

LLIBOUTRY L. (1965). - Traité de glaciologie, 2 t., t. I : Glace-Neige - Hydrologie nivale p. 1-427 ; t. II : Glaciers - Variation du climat - sol gelés, p. 428-1040, Masson, Paris.

LOGAN B.W. (1961). - Cryptozoon and associate Stromatolites from the recent, Sharp Bay, Western Australia. *J. Geol.*, 69, p. 517-533, 3 fig., 2 pl. photo.

LOGAN B.W., REZAK R. et GINSBURG R.N. (1964). - Classification and environmental signifiance of algal Stromatolites. *J. Geol.*, 72, p. 68-83, 5 fig., 4 pl. photo.

LOMBARD A. (1953). - Les rythmes sedimentaires et la sédimentation générale. Essai de synthèse. Coll. Assoc. Intern. Sédiment., Gr. fr., 14-15 fév., *Rev. Inst. fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, VIII, n° sp., p. 9-45, 23 fig.

LOMBARD A. (1956). - Géologie sédimentaire - Les séries marines. Paris-Liège, 722 p., 180 fig., 13 pl.

LOMBARD A. (1965). - La stratification. Révision, critique et essai de théorie génétique. *Eclog. Geol. Helvetiae*, Lausanne, 58, p. 135-155, 12 fig.

LORING D.H. et NOTA D.J.G. (1968). - Occurence and signification of iron, manganese and titanium in glacial marine sediments from the estuary of the St. Laurence river. *J. Fisheries Research Board*, Canada, 25, 11, p. 2327-2347, 5 fig., 4 tabl.

LORRAIN R. et SOUCHEZ R. (1972). - De l'importance de l'adsorption dans le transport des cations majeurs par un cours d'eau sous-glaciaire alpin. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 274, p. 1237-1239, 3 tabl.

LUCAS J. (1962). - La transformation des minéraux argileux dans la sédimentation. Etude sur les argiles du Trias. *Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 23, 202 p., 49 fig., XXI tabl., 7 pl. photo.

LUCIA F.J. (1968). - Recent sediments and diagenesis of South Bonaire, Netherlands Antilles. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 845-858, 23 fig.

LUNDQUIST J. (1962). - Patterned ground and related frost phenomena in Sweden. *Sver. geol. unders.*, Stockholm, C, 583, p. 1-101, 46 fig. et photo., 3 tabl.

MACAR P. (1965). - Les déformations non tectoniques des roches sédimentaires. *Rev. Univ. Mines Liège*, p. 141-151, 19 fig.

MACAR P. (1967). - Sur quelques structures sédimentaires actuelles caractéristiques de la ligne de rivage. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 90, p. 669-674, 2 photo .

MACHENS E. (1969). - Les relations entre le Voltaïen et l'Atacorien (Bassin Voltaïen) et le groupe d'Ydouban (Bassin de Taoudenni), Afrique occidentale. *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand*, Géol. et Minéral., 41, 19, p. 66-67.

MACHENS E. (1969). - Observations nouvelles sur les relations entre le Voltaïen et l'Atacorien Infracambrien du "Parc national du W" au Niger (Afrique occidentale). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 251-253, 1 fig.

MACHENS E. et REICHELT R. (1965). - Sur la position stratigraphique des grès de Gassa. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VII, p. 739-742, 2 fig.

MACKENSIE F.T. et GEES R. (1971). - Quartz : synthesis at earth surface conditions. *Science*, 173, p. 533-535, 1 fig.

MAILLARD P. (1962). - Etude minéralogique de deux échantillons en provenance des Richat. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Paris, n° 5209/M.P.M.G., 2 p.

MAITRE LE D. (1949). - Le Dévonien de la partie occidentale de l'Adrar mauritanien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 228, p. 855-857.

MALAVOY J. (1931). - Géologie de la Mauritanie du Nord. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 193, p. 184-186.

MALAVOY J. (1935). - Quelques points de la géologie de l'Adrar mauritanien. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 46-48.

MALAVOY J. (1935). - Note sur la géologie de la Mauritanie. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 142-143.

MALAVOY J. et MENCHIKOFF N. (1931). - Sur un gisement du Dévonien supérieur de l'Adrar mauritanien. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 46-48.

MAPLAN S.P. (1964). - Stromatolites and other algal structures at Mufulira, Northern Rhodesia. *Econ. Geol.*, 59, p. 397-415, 7 fig., 4 tabl., 4 photo .

MARCELIN J. (1963). - Mission Akjoujt 1962-1963. Rapport de fin de mission dans l'Inchiri 1962-1963. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak 63-A15, 50 p., 12 fig., 4 pl. photo., 2 cartes h.-t.

MARCELIN J. (1964). - Plissements superposés, nappes et métamorphisme dans la région d'Akjoujt (Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, p. 3291-3293.

MARCELIN J. (1965 a). - Etude de la série d'Akjoujt dans l'Inchiri (campagne 1963-1964). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak 65 - A9, 59 p., 5 fig., 17 pl. h.-t.

MARCELIN J. (1965 b). - Recherches géologiques et minières dans l'Amsaga et l'Aftout de Faye (Mauritanie). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 65 - A17, 135 p., 16 fig., 25 pl. h.-t.

MARCELIN J. et PASCAL M. (1967). - Mission série d'Akjoujt. Etude géologique et prospection de l'arc des Mauritanides (Secteur Tamkarkart). Compléments de levés géologiques et prospection stratégique de la région comprise entre l'Amatlich et l'Aouker. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 67 - A10, 119 p., 6 + 5 fig., 2 pl. photo., 15 pl. h.-t.

MARCHAND J. (1954). - Rapport de fin de campagne 1953-1954 en Mauritanie. Rapp. inéd. Dir. féd. Min. Géol., A.O.F., Dakar, 55 p. ronéo, 6 pl. h.-t.

MARCHAND J. (1955). - Rapport de fin de campagne 1954-1955 en Mauritanie. Rapp. inéd. Dir. féd. Min. Géol., A.O.F., Dakar, 29 p.,,2 fig., 4 tabl., 3 pl. h.-t.

MARCHAND J., SOUGY J., ROCCI G., CARON J.P.-H., DESCHAMPS M., SIMON B., DEYNOUX M., TEMPIER C. et TROMPETTE R. (1971). - Etude photogéologique de la partie orientale de la dorsale réguibat et de sa couverture sud (Mauritanie). Tome I : synthèse géologique. *Trav. Labo. Sci. Terre, St-Jérôme*, Marseille, Univ. Provence, (X), 11, 167 p., 1 tabl., 21 pl., 11 cartes h.-t.

MARGAT J. (1962). - Mémoire explicatif de la carte hydrogéologique au 1/50.000 de la plaine du Tafilalt. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 150 bis, 276 p., 92 fig., 19 pl. photo.,2 cartes h.-t.

MARTIN H. (1961). - The hypothesis of continental drift in the light of recent advances of geological knowledge in Brazil and in South West Africa. *Geol. Soc. South Africa*, A. du Toit memorial, 7, p. 1-47, 13 fig., 2 tabl.

MARTIN H. (1964). - The direction of flow of the Itararé ice sheets in the Paraná basin, Brazil. *Bol. Paranaense Geogr.*, 10-15, p. 25-76, 18 fig., 3 pl. dont 2 pl. photo.

MARTIN H. (1965). - The Precambrian geology of South West Africa and Namaqualand. Prec. Res. Unit., Univ. Cape Town, 159 p., 18 fig., 9 tabl., 2 pl. h.-t.

MARTIN H. (1971). - The late Precambrian glacial deposit of Southwestern Africa : problems of correlation and dating. UNESCO - IUGS symposium on Precambrian glaciogenic sedimentary rocks, Cambridge, inéd., 3 p., 1 tabl.

MARTINET B. (1962). - Analyse des roches. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, 62 A 18, 50 p. ronéo.

MARTINET B. et SOUGY J. (1961). - Utilisation pratique des classifications chimiques des roches carbonatées. *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 6, p. 81-92, 4 fig., 2 tabl.

MARTINET B., DEYNOUX M. et TROMPETTE R. (1969). - Méthode de dosage de CaO et MgO dans les roches carbonatées. *Travaux Labo. Sci. Terre, St-Jérôme*, Marseille, Univ. Provence, (B), 2, 9 p., 1 fig.

MARTINSSON A. (1969). - The series of the redefined Silurian system. *Lethaia*, Oslo, 2, p. 153-161.

MARY G. et DANGEARD L. (1970). - Les phénomènes de glissement dans le domaine marin. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), XII, p. 313-324, 1 pl. photo.

MASLOV V.P. (1937 a). - On the paleozoic rock-bulding algae of east Siberia. *Problems of Paleonto.*, Moscou, 2-3, p. 314-325, 12 pl.

MASLOV V.P. (1937 b). - On the distribution of calcareous algae in east Siberia. *Problems of Paleonto.*, Moscou, 2, p. 290 et p. 342-348, 5 pl.

MASLOV V.P. (1938 a). - On the nature of the Stromatolite Conophyton. *Problems of Paleonto.*, Moscou, 4, p. 329-332, 1 pl.

MASLOV V.P. (1938 b). - The genus *Collenia*. *Problems of Paleonto.*, Moscou, 5, p. 297.

MASLOV V.P. (1956). - Les algues calcaires fossiles de l'U.R.S.S. *Trudy Inst. Geol. Nauk. SSSR*, 160, 301 p., 138 fig., 86 pl. h.-t., 9 tabl. (Trad. S.I.G. n° 3517).

MASLOV V.P. (1960). - Les Stromatolites - Leur genèse, méthode d'étude, liaison avec les faciès et signification géologique ; exemple de l'Ordovicien de la plateforme sibérienne. *Trudy Geol. Inst. SSSR*, 41, 188 p., 50 fig., 41 pl.

MASSA D. et JAEGER H. (1971). - Données stratigraphiques sur le Silurien de l'Ouest de la Libye. *In* Coll. Ordovicien-Silurien, Brest. *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 73, p. 313-321, 2 fig.

MATHIEU R. (1966). - Structures sédimentaires des dépôts de la zone intertidale dans la partie occidentale de la baie du Mont-Saint-Michel. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), III, p. 113-122, 1 fig., 14 photo .

MCDONALD B.C. (1968). - Composition of some garnets used in provenance studies of tills. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 956-957, 1 tabl.

MCKEE E.D. (1963). - Problems on the recognition of aride and of hot climates of the past. Problems in Palaeoclimatology. In A.E.M. Nairn edit., Interscience New York, p. 367-377, 8 fig.

MCKEE E.D. (1964). - Inorganic sedimentary structures. Approaches in Paleoecology. In J. Imbrie et N.D. Newell edit., John Wiley and Sons, Inc, New York, p. 275-295, 6 pl. photo., 1 tabl.

MCELHINNY M.W., BRIDEN J.C., JONES D.L. et BROCK A. (1968). - Geological and geophysical implications of paleomagnetic results from Africa. *Rev. Geophysics*, 6, p. 201-238, 10 fig., 4 tabl.

MCELHINNY M.W. et OPDYKE N. (1968). - Paleomagnetism of some carboniferous glacial varves from Central Africa. *J. Geophys. Res.*, 73, p. 689-696, 6 fig., 2 tabl.

MCGINNIS L.D. (1968). - Glaciation as a possible cause of mineral deposition. *Econ. Geol.*, 63, p. 390-400, 5 fig.

MCKELVEY V.E. (1967). Contributions to economic geology. Phosphate deposits. *Geol. Survey U.S.A. Bull.*, 1252 D, p. 1-21, 2 fig.

MCKENSIE F.T. et GARRELS R.M. (1966). - Chemical mass balance between rivers and oceans. *Amer. J. Sci.*, 264, p. 507-525, 2 fig., 5 tabl.

MCKENSIE F.T. et GARRELS R.M. (1966). - Silica bicarbonate balance in the ocean and early diagenesis. *J. Sedim. Petrol.*, 36, p. 1075-1084, 2 fig., 3 tabl.

MCMASTER R.L. et CONOVER J.T. (1966). - Recent algal stromatolites from the Canary Islands. *J. Geol.*, 74, p. 647-652, 1 fig., 1 pl. photo.

MC PHEE I., ANDERSON D.D. et MURET G. (1958). - Geology and petroleum prospects of the western Taoudenni basin. Dakar, Conorada Petroleum Corporation, Rapp. inéd., 27 p., 4 fig., 15 photo., 25 pl.

MEGNIEN C. (1957). - Différenciation calcite-dolomite et anhydrite-gypse par colorations sélectives sur échantillons macroscopiques. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), VII, p. 27-30, 2 pl. photo.

MELIERES F., HEEZEN B.C., NESTEROFF W.D. et SABATIER G. (1968). - La sédimentation argileuse au large du continent antarctique. *Bull. Gr. fr. Argiles*, XX, p. 3-10, 5 fig.

MENCHIKOFF N. (1933). - Données nouvelles sur la géologie du Sahara occidental. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 196, p. 1237-1238.

MENCHIKOFF N. (1946). - Les formations à Stromatolithes dans le Sahara occidental. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), XVI, p. 451-461, 3 pl.

MENCHIKOFF N. (1948). - A propos des "Conophyton" du Congo Belge. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 179-180.

MENCHIKOFF N. (1949). - Quelques traits de l'histoire géologique du Sahara occidental. *Ann. Hébert et Haug* (Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Paris), VII, livre jub. Ch. Jacob, p. 303-325, 1 carte.

MENCHIKOFF N. (1951). - La paléogéographie du Sahara aux temps primaires. *Trav. Inst. Rech. sahariennes*, VII, p. 191-194.

MENCHIKOFF N. (1957). - Les grandes lignes de la géologie saharienne. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, I, p. 37-45.

MENCHIKOFF N. (1958 1957). - De l'Infracambrien au Sahara. *76e Coll. intern. Centr. Nat. Rech. Sci.* Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 169-172.

MENCHIKOFF N. et MONOD Th. (1936). - Coupe géologique du Hank à Taoudeni (Sahara occidental). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 202, p. 230-232.

MENNING J.-J. et VITTIMBERGA P. (1962). - Application des méthodes pétrographiques à l'étude du Paléozoïque ancien du Fezzan. *Notes et Mém. Comp. fr. Pétrol.*, Paris, 2, 61 p., 30 fig.

MENNING J.-J., VITTIMBERGA P. et LEHMANN P. (1963). - Etude sédimentologique et pétrographique de la formation Ras Hamia (Trias moyen) du Nord-Ouest de la Libye. *Rev. Inst. fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, XVIII, 11, p. 1504-1519, 5 fig., 3 photo., 1 tabl.

MERCER J.H. (1968). - Glacial geology of the Reedy Glacier Area, Antarctica. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 79, p. 471-486, 5 fig., 6 pl.

MICHARD A. (1969). - Les dolomies. Une revue. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 22, p. 3-92, 38 fig.

MICHAUD J.-G. (1964). - Contribution à l'étude géologique et métallogénique des environs d'Akjoujt (République islamique de Mauritanie). Thèse Fac. Sci. Univ. Paris, 142 p., 22 fig., X tabl., 66 photo., 2 pl., 1 carte h.-t.

MILLOT G. (1949). - Relations entre la constitution et la genèse des roches sédimentaires argileuses. *Bull. Assoc. Ing. Géol. Univ. Nancy*, II, 2-3-4, 352 p., 20 fig., 7 pl.

MILLOT G. (1964). - Géologie des argiles. Masson et Cie édit., Paris, 499 p.

MILLOT G. (1967). - Signification des études récentes sur les roches argileuses dans l'interprétation des faciès sédimentaires (y compris les séries rouges). *Sedimentology*, 8, p. 259-280.

MILLOT G. et FAUCK R. (1971). - Sur l'origine de la silice des silicifications climatiques et des diatomites quaternaires du Sahara. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 4-7, 1 fig.

MILLOT G., PERRIAUX J. et LUCAS J. (1961). - Signification climatique de la couleur rouge des grès permo-triasiques et des grandes séries détritiques rouges. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 14, p. 91-100.

MILLS J.W., CARLSON C.L., FEWKES R.H., HANDLEN L.W., JAYPRAKASH G.P., JOHNS M.A., MORGANTI J.M., NEITZEL T.W., REAM L.R., SANFORD S.S. et TODD S.G. (1971). - Bedded barite deposits of Stevens County, Washington. *Econ. Geol.*, 66, p. 1157-1163, 6 fig., 2 tabl.

MONOD Th. (1937). - Sur la constitution géologique de l'Adrar mauritanien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 205, p. 74-76, 2 fig.

MONOD Th. (1949). - Observations nouvelles sur l'Adrar mauritanien. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), XIX, p. 409-414, 1 fig.

MONOD Th. (1950 a). - Sur la structure de l'Adrar mauritanien occidental. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 231, p. 202-205.

MONOD Th. (1950 b). - Problematica des grès de l'Adrar mauritanien. Inst. fr. Afr. noire, *Notes Afr.*, Dakar, 47, p. 87-89, 1 fig.

MONOD Th. (1950 c). - A propos des problematica de l'Adrar mauritanien. Inst. fr. Afr. noire, *Notes Afr.*, Dakar, 48, p. 127.

MONOD Th. (1952). - L'Adrar mauritanien (Sahara occidental). Esquisse géologique (2 t.). *Bull. Dir. Mines A.O.F.*, Dakar, 15, t. I : 288 p., III cartes h.-t., XVI + 26 (A-Z) pl. h.-t., 60 fig. ; t. II : Appendices, p. 289-460, VI pl. h.-t., 2 pl. (A-B), 11 fig.

MONOD Th. (1952 b). - Notes géologiques sur le Sahara occidental (Itinéraires parcourus en 1935-38, 1940-42, 1945-46 et 1949-51). Rapp. inéd. Dir. Mines A.O.F., Dakar, 2 t., t. 1 : 93 p., 9 pl. h.-t. ; t. 2 : 8 p., 49 fig., XXIX pl. h.-t., 1 carte h.-t.

MONOD Th. (1953). - Un type aberrant de Stromatolithe ouest-africain. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, XV, 3, p. 895-900, 9 fig.

MONOD Th. (1954). - Les *Conophyton* ellipsoïdaux d'Atar-Sraïz (Mauritanie). Inst. fr. Afr. noire, *Notes Afr.*, Dakar, 63, p. 90-91, 3 fig.

MONOD Th. (1956). - Notes sur l'excursion D 10 (Adrar mauritanien) du XIX^{e} Congrès géologique international (4-28 octobre 1952). *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, XVIII, A, 2, p. 635-651, 4 fig.

MONOD Th. (1958). - Majâbat al Koubrâ. Contribution à l'étude de l'"Empty Quater" ouest saharien. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, 52, 407 p., 135 fig., 10 tabl., 3 cartes h.-t., 85 pl. h.-t.

MONOD Th. (1960). - Remarques sur la stratigraphie de la falaise d'Hamdoum-Aginjob (Adrar de Mauritanie). *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, XXII, A, 18 p., 6 fig., 1 tabl.

MONOD Th. (1962). - Observations nouvelles sur la constitution de la série gréseuse infra-gothlandienne de l'Adrar mauritanien. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, XXIV, A, 47 p., 49 fig., 6 pl. photo. h.-t.

MONOD Th. (1968). - Rapport sur une mission effectuée dans l'Adrar de Mauritanie (21 novembre au 17 décembre 1967). *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, Dakar, XXX, A, p. 1737-1747, 1 fig.

MONOD Th. et CAILLEUX A. (1942). - Ancienneté des actions désertiques dans le Sahara occidental. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 215, p. 362-363.

MONOD Th. et CAILLEUX A. (1949 [1945]). - Etude de quelques sables et grès du Sahara occidental et de quelques termes de comparaison (échelle 18). *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, VII, p. 174-190.

MONOD Th. et CAILLEUX A. (1950). - Sur les conditions désertiques anciennes au Sahara. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, 2, Notes et documents, Dakar, p. 530-531.

MONTADERT I. (1963). - La sédimentation et l'étude détaillée des hétérogénéités d'un réservoir. Applications au gisement d'Hassi Messaoud. *Rev. Inst. fr. Pétrol. Ann. Comb. liquides*, n° hors-série, p. 241-257, 12 fig.

MOUNTAIN E.D. (1964). - Overturned cross-bedding in Witteberg Quartzite. *Geol. Soc. South Africa Bull.*, LXVII, p. 203-209, 2 fig., 3 pl.

MONTY C.L.V. (1965). - Recent algal Stromatolites in the windward lagoon, Andros Island, Bahamas. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 88, p. 269-276.

MONTY C.L.V. (1967). - Distribution and structure of recent stromatolitic algal mats, eastern Andros Island, Bahamas. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 90, p. 55-100, 10 fig., 3 pl., 19 pl. photo.

MONTY C.L.V. (1971). - An autoecological approach of interdidal and deep water Stromatolites. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 94, p. 265-276, 4 fig., 1 tabl.

MORGAN A.V. (1969). - Intraformational periglacial structures in the nose hill gravels and sands, Calgary, Alberta, Canada. *J. Geol.*, 77, p. 358-364, 4 fig., 2 pl. photo.

MORET L. (1952). - Embranchement des Spongiaires. *In* Traité de Paléontologie, J. Piveteau édit., Masson, Paris, t. I, p. 332-374.

MORTELMANS G. et JUIGNET P. (1966). - Oncolites des calcaires briovériens de la Meauffe (Manche). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 263, p. 1199-1201, 1 pl. photo.

MOUSSU H. et TROMPETTE R. (1966 a). - Notice explicative de la carte hydrogéologique au 1/200.000 "Atar". 28 p., 6 fig., 1 carte couleurs h.-t., Arch. Serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

MOUSSU H. et TROMPETTE R. (1966 b). - Notice explicative de la carte hydrogéologique au 1/200.000 "Chinguetti". 22 p., 5 fig., 1 carte couleurs h.-t., Arch. Serv. Hydraul. R.I.M. Nouakchott.

MOUSSU H. et TROMPETTE R. (1966 c). - Notice explicative de la carte hydrogéologique au 1/200.000 Faraoun, 25 p., 5 fig., 1 carte couleurs h.-t., Arch. serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

MÜLLER G. (1970). - High-magnesian calcite and protodolomite in Lake Balaton (Hungary) sediments. *Nature*, 226, p. 749-750, 2 fig., 1 tabl.

MURRAY R.C. (1964). - Preservation of primary structures and fabrics in dolomite. In Approaches to Paleoecology, J. Imbrie et N.D. Newell edit., John Wiley and Sons, Inc, New York, p. 388-403, 9 fig.

MURRAY R.J. (1960). - The geology of the "Zuarungu" 1°/2 field sheet. *Bull. geol. Surv. Ghana*, 25, 118 p., 9 fig., 27 tabl., 31 pl. photo., 10 cartes et pl. h.-t.

NELSON B.W. (1967). - Sedimentary phosphate method for estimating paleosalinities. *Science*, 158, p. 917-920, 1 fig., 2 tabl.

NEWLANDS D.R. et TYRWHITT D.S. (1965). - The occurence and significance of stromatolitic limestones in the Umkondo System of Rhodesia. *9th Ann. Rep. Inst. African Geol. Univ. Leeds*, p. 18.

NICHOLS R.L. (1961). - Characteristics of beaches formed in polar climates. *Amer. J. Sci.*, 259, p. 694-708.

NICHOLS R.L. (1963). - Geologic features demonstrating aridity of McMurdo Sound area, Antarctica. *Amer. J. Sci.*, 261, p. 20-31, 1 fig., 4 tabl., 2 pl. photo.

NICHOLS R.L. (1964). - Geologic features demonstrating aridity of McMurdo Sound Area, Antarctica. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New York, p. 382-394, 5 fig.

NICKLES M. (1947). - Les faunes de Graptolites récoltés par F. Jacquet dans le Gothlandien de Mauritanie. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 224, p. 355-356.

NORRIS G. (1962). - Some glacial deposits and their relation to the hippopotamus-bearing beds at barrington, Cambridgeshire. *Geol. Mag.*, 99, p. 97-118.

NUZHNOV S.V. (1960). - Stromatolithes des formations précambriennes tardives et cambriennes des versants orientaux du bouclier de l'Aldan. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, Moscou, 132, p. 1421-1424, 1 fig. (Trad. S.I.G. n° 2806).

O'BRIEN D.C. (1968). - Cubic casts as indicator of "top and bottom" in the Shields formations (Precambrian Belt Supergroup). *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 685-687, 3 fig.

ODIN G.S. (1971). - Sur la genèse de glauconies et leur signification sédimentologique d'après l'étude détaillée du sondage du Mont Cassel (Nord). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 697-699.

OKULITCH V.J. et NELSON S. (1957). - Sponges of the Paleozoic. In Treatise in marine ecology and paleoecology, H.S. Ladd edit., U.S. Geol. Surv. Washington, vol. 2 Paleoecology, p. 763-769.

OLSON W.S. (1966). - Origin of the Cambrian-Precambrian unconformity. *Amer. Scient.*, 54, p. 458-464.

OLSON W.S. (1970). - Tidal amplitudes in geological history. *Trans. New York Acad. Sci.*, 32, 2, p. 220-233, 4 fig., 2 tabl.

OPDYKE N.D. (1964). - The palaeomagnetism of the Permian red beds of Southwest Tanganyika. *J. Geophys. Res.*, 69, p. 2477-2487, 12 fig., 1 tabl.

OTTMANN F. (1965). - Introduction à la géologie marine et littorale. Masson, Paris, 259 p.

OVENSHINE A.T. (1970). - Observations of iceberg rafting in glacier bay, and the identification of ancient ice-rafted deposits. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 81, p. 891-894, 1 fig.

PAGE N.R. (1971). - Subglacial limestone deposits in the Canadian Rocky Mountains. *Nature*, 229, p. 42-43.

PALAUSI G. (1957). - Sur l'existence de sols polygonaux dans les dépôts de base du Primaire en A.O.F. *Rev. Géomorph. dynam. fr.*, Paris, 11-12, p. 180, 2 photo .

PALAUSI G. (1959). - Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique des formations primaires au Soudan méridional et en Haute Volta. *Bull. Serv. géol. Prosp. min.*, Dakar, 33, 204 p., 14 + XVII + XXXII fig., cartes et pl. et 6 cartes h.-t.

PALTRIDGE I.M. (1968). - An algal biostrome fringe and associated mineralization at Mufulira, Zambia. *Econ. Geol.*, 63, p. 207-216, 6 fig.

PEDRO G. (1968). - Distribution des principaux types d'altération chimique à la surface du globe. Présentation d'une esquisse géographique. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, Paris, (2), X, p. 457-470, 2 fig., 3 tabl.

PELET R. et TISSOT B. (1970). - Etude géochimique du Silurien (argiles à Graptolites) de la bordure nord du Hoggar. *Rev. Inst. fr. Pétrol., Ann. Comb. liquides*, XXV, 5, p. 543-574, 21 fig., 2 tabl.

PERES J.-M. (1961). - Océanographie biologique et biologie marine, t. I : la vie benthique. Presses Univ. Fr., Paris, 541 p.

PERES J.-M. (1965). - Réflexions sur les rapports entre l'écologie et la paléoécologie marines. *Palaeogeography, palaeoclimatol., palaeoecol.*, 1, p. 51-68.

PERKINS R.D. (1968). - Primary rhombic calcite in sedimentary carbonates. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1271-1374, 7 photo .

PERONNE Y. (1964). - Etude géologique et paléogéographique de la base de l'Infracambrien et du Paléozoïque de l'Adrar mauritanien (Rapport de fin de mission 1964). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min.,Dakar, A.27, 57 p., 1 fig., 21 pl. h.-t.

PERONNE Y. (1966). - Reconnaissance géologique et métallogénique de l'Infracambrien inférieur entre Char et le Khat oriental (Mauritanie) (campagne 1964-65). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, A.23, 68 p., 2 fig., 28 pl. h.-t.

PERRIAUX J. (1961). - Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. *Mém. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 18, 236 p., 27 fig., XLVI tabl., 10 pl. h.-t. dont 8 pl. photo.

PERRODON A. (1969). - Esquisse d'une géologie dynamique des bassins sédimentaires. *Sci. Terre*, XIV, p. 301-328, 20 fig.

PERRODON A. (1972). - Réflexions sur la comparaison de quelques vitesses de phénomènes géologiques. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 50-52.

PERRY E.A. (1972). - Diagenesis and the validity of the boron paleosalinity technique. *Amer. J. Sci.*, 272, p. 150-160, 3 fig., 2 tabl.

PETERSON M.N.A. et VON DER BORCH C.C. (1965). - Chert : Modern inorganic deposition in a carbonate-precipitating locality. *Science*, 149, p. 1501-1503, 3 fig.

PETTIJOHN F.J. (1957). - Sedimentary rocks. 2nd edit., New York, Harper and Brothers, 718 p.

PETTIJOHN F.J. et POTTER P.E. (1964). - Atlas and glossary of primary sedimentary structures. Springer-Verlag Berlin, 370 p.

PEWE T.L. (1959). - Sand-wedge polygons (Tesselations) in the McMurdo Sound region, Antarctica. A progress report. *Amer. J. Sci.*, 257, p. 545-552, 3 fig.

PIA J. (1926). - Pflanzen als Gesteinbildung. Borntraeger, Berlin, 355 p.

PICARD M.D. (1966). - Petrography of red Peak Member, Chugwater formation (Triassic) West-Central Wyoming. *J. Sedim. Petrol.*, 36, p. 904-926.

PICCIOTTO E., LEDENT D. et LAY C. (1965). - Etude géochronologique de quelques roches du socle cristallophyllien du Hoggar (Sahara central). Coll. inter. Géochrono., Nancy, p. 481.

PIERRET R. (1948). - Etude du dialecte maure dans les régions sahariennes et sahéliennes de l'Afrique occidentale française. Imprim. nat., Paris, 521 p.

PIPER J.D.A. (1972). - Paleomagnetic studies of Precambrian rocks of Africa. *16th Ann. Rep. Inst. afr. Geol., Univ. Leeds*, p. 41-47, 3 fig.

PISSART A. (1963 a). - Origine périglaciaire d'une variété géante de sols en guirlandes, découverte au Pays de Galles. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 256, p. 222-224, 1 fig.

PISSART A. (1963 b). - Les traces de "pingos" du Pays de Galles (Grande-Bretagne) et du plateau des Hautes Fagnes (Belgique). *Ztschr. für Geomorph.*, 7, 2, p. 147-165, 15 fig., dont 6 photo .

PISSART A. (1965). - Les pingos des Hautes Fagnes : les problèmes de leur genèse. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 88, p. 277-289, 4 fig.

PISSART A. (1967). - Les pingos de l'île Prince Patrick (76°N - 120°W). *Geograph. Bull.*, 9, 3, p. 189-217, 20 fig.

PISSART A. (1969). - Le mécanisme périglaciaire dressant les pierres dans le sol. Résultats d'expérience. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 268, p. 3015-3017, 2 fig.

PLAYFORD P.E. et COCKBAIN A.E. (1969). - Algal Stromatolites : Deep water forms in the Devonian of Western Australia. *Science*, 165, p. 1008-1010, 2 fig.

PLAZIAT J.-C. et DESPRAIRIES A. (1969). - Les pseudomorphoses de cristaux de sel gemme du Keuper inférieur de Lorraine : Mode de formation et répartition paléogéographique. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 400-406, 4 fig., 1 pl. photo.

PLOTE H. (1960 a). - Les résultats d'une campagne de sondages de reconnaissance en vue de la construction d'un tunnel ferroviaire à Choum (Adrar) R.I.M. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 23 p., 3 pl., Arch. MIFERMA.

PLOTE H. (1960 b). - L'alimentation en eau du chantier de la MIFERMA à Choum (Adrar). Résultats d'une campagne de forages (R.I.M.). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 20 p., 5 pl., Arch. MIFERMA.

POBEGUIN Th. (1947). - Sur quelques schistes à Graptolithes de la Guinée française. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 224, p. 137-138.

POIGNANT A.-F. et LAVILLE P. (1972). - Un exemple de migration algaire. Conséquences stratigraphiques. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 274, p. 2563-2565.

POIREL J. (1968). - Quelques réflexions au sujet des moraines internes et des moraines de fond. *Rev. Géomorph. dynam.*, 1, p. 17-26, 4 fig.

POLINARD E. (1948). - Les niveaux à Stromatolithes du système de la Bushimaie aux confins des régions du Kasaï et du Katanga. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 71, p. 167-176.

PONCET J. (1967). - Stromatolithes du Siegénien moyen du Cotentin. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 257-258.

PORRENGA D.H. (1967). - Glauconite and chamosite as depth indicators in the marine environment. *Marine Geol.*, 5 , p. 495-501, 4 fig.

PORTMANN J.-P. (1956). - Les méthodes d'étude pétrographique des dépôts glaciaires. *Geol. Rundsch.*, 45, p. 411-454, 2 fig., 3 tabl.

POTTER P.E. et PETTIJOHN F.J. (1963). - Paleocurrents and basin analysis. Springer-Verlag Berlin, 296 p.

POTTER P.E., SHIMP N.F. et WITTERS J. (1963). - Trace elements in marine and fresh-water argillaceous sediments. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 27, p. 669-694, 5 fig., 9 tabl.

POUEYTO A. (1952). - Contributions à l'étude du Gothlandien des chaînes d'Ougarta. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 244-245.

POUGNET R. (1957). - Le Précambrien du Dahomey. *Bull. Dir. féd. Mines Géol. A.O.F.*, Dakar, 22, 186 p., 29 pl., 14 tabl., 6 cartes h.-t.

POUIT G. (1967). - Les indices stratiformes de cuivre, plomb et zinc de la bordure du bassin de Taoudeni. Rapp. inéd. Bur. géol., R.I.M., 9, 19 p., 2 fig., 1 tabl., 1 carte h.-t., Ht Comm. Indust. Mines. Direct. Mines Indust., Nouakchott.

POUIT G. (1966). - Paléogéographie et répartition des minéralisations stratiformes de cuivre dans l'Anti-Atlas occidental (Maroc). *Chron. Min. Rech. min.*, 356, p. 279-289, 5 fig.

POULSEN Ch. (1960). - Notes on some Lower Cambrian Fossils from French West Africa. *Mat. Fys. Medd. Dan. Vid. Selsk.*, 32, 7, p. 1-12, 1 fig., 3 pl.

PROST A. (1971). - Le Varégien, épisode initial du cycle calédonien. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 155-156.

PRUVOST P. (1951). - L'Infracambrien. *Bull. Soc. Belge Géol. Pal. Hydr.*, LX, 1, p. 43-65, 4 fig.

PURDY E.G. (1963 a). - Recent calcium carbonate facies of the Great Bahama Bank. 1. Petrography and reaction groups. *J. Geol.*, 71, p. 334-355, 5 fig., 2 tabl., 5 pl. photo.

PURDY E.G. (1963 b). - Recent calcium carbonate facies of the Great Bahama Bank. 2. Sedimantary facies. *J. Geol.*, 71, p. 472-497, 4 fig., 7 tabl., 1 pl. photo.

RAABEN M.E. (1969). - Columnar Stromatolites and late Precambrian stratigraphy. *Amer. J. Sci.*, 267, p. 1-18, 6 fig., 2 pl.

RANKAMA K. (1970 a). - Proterozoic, Archean and other weeds in the Precambrian rock garden. *Bull. Geol. Soc. Finland*, 42, p. 211-222, 2 tabl.

RANKAMA K. (1970 b). - Global precambrian stratigraphy : background and principles. *Scientia*, CV, N, DCIC - DCC, 40 p., 10 tabl.

RATSCHILLER L.K. (1966-67). - Sahara correlazioni geologico litostratigrafiche fra Sahara centrale ed occidentale (con note geologiche generali e brevi cenni sulle possibilita petrolifera dell'Africa nord-occidentale). *Mem. Museo. Tridentino Sc. Nat.*, anno XXIX, XIV, 1, p. 53-190, 1 fig., 50 pl. photo.,3 pl. h.-t. dont 2 cartes géol.

RATSCHILLER L.K. (1970-71). - Lithostratigraphy of the Northern Spanish Sahara. *Mem. Museo Tridentino Sc. Nat.*, anno XXXIII-XXXIV, XVIII, 1, p. 1-80, 24 fig., 1 tabl., 8 cartes géol. h.-t.

RAUCQ P. (1957). - Contribution à la connaissance du système de la Bushimay (Congo Belge). *Ann. Musée roy. Congo Belge*, Tervuren, 18, 427 p., 68 fig., 10 pl. photo.,7 pl., 1 carte couleurs.

READING H.G. et WALKER R.G. (1966). - Sedimentation of eocambrian tillites and associated sediments in Finmark, Northern Norway. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 2, p. 177-212, 13 fig., 2 tabl.

RECHEMANN J. (1965). Mesures gravimétriques et magnétiques en Côte d'Ivoire, Haute Volta et Mali méridional. *Cahiers O. R. S. T. O. M., Géophys.*, 5, 43 + 58 p., fig., 4 cartes h.-t.

RECH-FROLLO M.-M. (1963). - Les conditions de formation de la glauconie en relation avec le flysch. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 257, p. 3011-3013.

REICHELT R. (1960 a). - La série d'Ydouban. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 36 p., 16 fig., 3 cartes h.-t.

REICHELT R. (1960 b). - Recherches géologiques et hydrogéologiques dans la boucle du Niger. Gourma - Campagne fin 1959-1960. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 60 p., 4 + 9 fig., 4 cartes h.-t., Arch. Féd. Mali, Direct. Trav. Publ., Bamako.

REICHELT R. (1962 a). - Géologie et hydrogéologie du Gourma (Rapport de fin de campagne 1960-61). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 39 p., 13 fig., 14 cartes h.-t., Arch. Républ. Mali, Minist. Trav. Publ. Mines, Habitat, Ress. énergét., Bamako.

REICHELT R. (1962 b). - Géologie et hydrogéologie de la bordure sud-est du Gourma (Rapport de fin de campagne 1961-1962). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak-62-A29, 61 p., 16 fig., 13 photo., 5 pl. h.-t., Arch. Minist. Trav. Publ. Mines Hydraul. Républ. Niger, Niamey.

REICHELT R. (1963). - Géologie de la bordure sud du Gourma et hydrogéologie du groupe d'Ydouban (République du Mali et de Haute-Volta). Rapport de fin de mission 1962-1963. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, Dak. 63-A21, 82 p., 12 fig., 17 photo., 3 cartes h.-t.

REICHELT R. (1966). - Métamorphisme et plissement dans le Gourma et leurs âges (République du Mali). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 263, p. 589-592, 1 fig.

REICHELT R. (1971). - Etude géologique résumée du Gourma (Afrique occidentale). Un seuil et un bassin du Précambrien supérieur. Thèse Univ. Clermont-Ferrand, 40 p., 8 fig. et tabl.

REMACK-PETITOT M.L. (1960). - Contribution à l'étude du Gothlandien du Sahara - Bassins d'Adrar Reggane et de Fort-Polignac. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), III, p. 230-239, 3 fig.

RENAUD L. (1956). - Etude par sondage des réseaux aquifères de la région d'Akjoujt (Mauritanie). Deuxième partie : les bassins des oueds Tomati, Kempché et Tabrinkout. Essais spéciaux, conclusions. Rapp. inéd. Dir. féd. Min. Géol., A.O.F., Dakar, 51 p., 35 pl. h.-t., 4 coupes h.-t., 1 carte h.-t.

RENAUD L. (1961). - Le Précambrien du Sud-Ouest de la Mauritanie et du Sénégal oriental. Thèse Univ. Clermont-Ferrand et *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 5, 140 p., 11 fig., XII pl. photo.

REYNOLDS R.C. (1971). - Clay mineral formation in an alpine environment. *Clays Clay Minerals*, I9, p. 361-374, 7 fig., 2 tabl.

REYNOLDS R.C. et JOHNSON N.M. (1972). - Chemical weathering in the temperate glacial environment of the Northern Cascade Mountains. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 36, p. 537-554, 6 fig., 6 tabl.

REZAK R. (1957). - Stromatolites of the Belt series in Glacier National Park and vicinity, Montana. *U.S. Geol. Survey, Prof. Paper*, 294D, p. 127-154.

RICHARD-MOLLARD J. et MAUNY R. (1953). - Contribution à la préhistoire de l'Adrar mauritanien septentrional et du Makteir. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, XV, p. 1229-1241, 6 fig.

RICOUR J. (1960). - La genèse des niveaux salifères cas du Trias français. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), III, p. 139-148, 6 fig.

RIEDEL A. (1953). - Remarques sur la systématique et la valeur stratigraphique de quelques Stromatolithes du Moyen Congo. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), III, p. 667-675.

RIVIERE A. et VERNHET S. (1957). - Contribution à l'étude physicochimique de la sédimentation calcaire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 244, p. 2080-2083.

RIVIERE A. et VERNHET S. (1958). - Contribution à l'étude géochimique des mécanismes de la sédimentation carbonatée en milieu lagunaire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 246, p. 2784-2787.

RIVIERE A. et VERNHET S. (1964). - Contribution à l'étude de la sédimentologie des sédiments carbonatés. *In* Deltaic and shallow marine deposits L.M.J.U. Van Straaten edit., Elsevier, p. 356-361, 2 fig., 2 tabl.

RIVIERE A., VERNHET S., ARBEY F. et RIVIERE M. (1966). - Sur le périglaciaire de l'île de Ré. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 1205-1207.

RIVIERE M., RIVIERE A., ARBEY F. et VERNHET S. (1966). - Sur les polygones de pierres dressées de l'île de Ré (Charente-maritime). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 1613-1616.

ROCCI G. (1950). - Rapport sur le Primaire de la feuille Idjill. Campagne 1950. Rapp. inéd., 11 p., 12 fig., 2 cartes h.-t., Arch. Mines A.O.F., Dakar.

ROCCI G. (1951). - Rapport de fin de campagne 1950-1951. Feuille Tourine (Mauritanie). Rapp. inéd., 81 p., 9 fig., 4 tabl., 5 pl. photo.,6 pl., Arch. Mines, A.O.F., Dakar.

ROCCI G. (1957 [1955]). - Formations métamorphiques et granitiques de la partie occidentale du Pays Reguibat (Mauritanie du Nord). *Bull. Dir. féd. Mines Géol. A.O.F.*, 2 t., 480 p., 43 pl., 20 pl. h.-t., 58 analyses.

ROCCI G. (1959). - Sur l'existence d'un complexe de granites intermédiaires et sa position dans l'ensemble des granitisations de l'W africain. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 248, p. 3588-3590.

ROCCI G. (1964). - Ages absolus, histoire et structure de l'Ouest du bouclier africain. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 258, p. 2859-2862.

ROCCI G. (1965). - Essai d'interprétation de mesures géochronologiques. La structure de l'Ouest africain. Coll. Intern. Géochr. Nancy, *Sci. Terre*, X, p. 461-478, 2 fig.

ROCCI G. et LILLE R. (1964). - Découverte de puissantes formations volcano-sédimentaires et conglomératiques dans la série métamorphique de M'Bout. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 259, p. 608-612.

ROCHA-CAMPOS A.C., FARJALLAT J.E.S. et YOSHIDA R. (1968). - New glacial features of the Upper Paleozoic Itararé Subgroup in the state of São Paulo, Brazil. *Bol. Soc. Brasil. Geol.*, 17, p. 47-57, 18 fig. et photo .

ROCHA-CAMPOS A.C., FARJALLAT J.E.S. et YOSHIDA R. (1969). - Crescentic marks on a Late Paleozoic glacial pavement in Southeastern Brazil. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 80, p. 1123-1126, 2 fig.

ROCHE DE LA H. (1968). - Comportement géochimique différentiel de Na, K et Al dans les formations volcaniques et sédimentaires : un guide pour l'étude des formations métamorphiques et plutoniques. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 267, p. 39-42, 1 fig.

ROBERTS J.D. (1971). - Late Precambrian glaciation : an anti-greenhouse effect ? *Nature*, 234, p. 216-217.

ROBLOT M.-M. (1968). - Les roches silico-carbonées du Précambrien armoricain. Thèse Univ. Paris, 2 v., 684 p., 76 fig., 10 pl.

ROGNON P., DE CHARPAL O., BIJU-DUVAL B. et GARIEL O. (1968). - Les glaciations "siluriennes" dans l'Ahnet et le Mouydir (Sahara central). *Publ. Serv. géol. Algérie* (nlle sér.), 38, p. 53-81, 16 fig., 9 pl. photo.

ROHRLICH V., PRICE N.B. et CALVERT S.E. (1969). - Chamosite in the recent sediments of Loch Etive, Scotland. *J. Sedim. Geol.*, 39, p. 624-631, 3 fig., 2 tabl.

RONOV A.B. (1968). - Probable changes in the composition of sea-water during the course of geological time. *Sedimentology*, 10, p. 25-43, 7 fig., 6 tabl.

ROUAIX S., SAINTON C. et VILLEMUR J.-R.(1952).-Rapport de fin de campagne. Régions El Mreiti et El Mzereb (Mauritanie). Rapp. inéd. Dir. féd. Mines Géol.A.O.F., Dakar, 48 p., fig., 6 cartes.

ROUTHIER P. (1963). - Les gisements métallifères. Géologie et principes de recherche. Masson et Cie édit., Paris, 2 v., 1282 p., 411 fig., 40 tabl., 11 pl. h.-t.

ROUTHIER P. (1967). - Le modelé de la genèse. Quelques concepts fondamentaux en Pétrologie et en Métallogénie - Modèles des théories métallogénétiques. *Chron. Mines Rech. Min.*, 363, p. 177-190, 4 fig.

ROWELL A.J. (1965). - Inarticulata. In Treatise on Invertebrate Paleontology, R.C. Moore edit., Part H, vol. I, p. H260 - H297, fig. 158 à 187.

RUDWICK M.J.S. (1963). - The Infra-cambrian glaciation and the origin of the cambrian fauna. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New York, p. 150-155, 1 fig.

RUELLAN A. (1968). - Excursion dans l'Adrar mauritanien : quelques observations (12 au 17.12. 1967). *Bull. Ass. sénég. ét. Quatern. Ouest afr.*, Dakar, 19-20, p. 27-34, 1 fig.

RUHLAND M. (1961). - Quelques observations sur les ovoïdes des grauwackes du Culm des Vosges méridionales. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 14, p. 65-68, 3 photo .

SABATIER M. (1949). - Recherches sur la glauconie. *Bull. Soc. fr. Min.*, 10, p. 475-541.

SACAL V. et CUVILLIER J. (1963). - Microfaciès du Paléozoïque saharien. *Notes et Mém. Comp. fr. Pétrol.*, 6, 30 p., 100 fig. h.-t., 4 dépl. h.-t.

SAITO R. (1969). - Glacier problems of late Pre-Cambrian eon. *Kumamoto J. Sci.*, B, 1, 8, p. 7-44, 13 fig., 20 tabl.

SAM BOGGS J.R. (1966). - Petrology of Minturn formation, east-central Eagle county, Colorado. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 50, p. 1399-1422, 9 fig., 1 tabl., 3 pl. photo.

SANDERS J.E. et FRIEDMAN G.M. (1967). - Origin and occurrence of limestone. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 169-265, 10 fig., 2 pl.

SAVAGE N.M. (1972). - Soft sediment glacial grooving of Dwyka age in South Africa. *J. Sedim. Petrol.*, 42, p. 307-308, 4 fig.

SCHWARZBACH M. (1963). - Climates of the Past. An introduction to Palaeoclimatology D. Van Nostrand Company, Ltd edit., London, 328 p.

SCHWARZBACH M. (1964). - Criteria for the recognition of ancient glaciations. In Problems in Palaeoclimatology. A.E.M. Nairn edit., Interscience New York, p. 81-85

SCHENK P.E. (1967). - The Macumber formation of the Maritime Provinces, Canada. A Mississipian analogue to recent strand-line carbonates of the persian-gulf. *J. Sedim. Petrol.*, 37, p. 365-376, 20 fig., 1 tabl.

SCHERMERHORN L.J.G. (1966). - Terminology of mixed coarsed fine sediments. *J. Sedim. Petrol.*, 36, p. 831-835.

SCHERMERHORN L.J.G. et STANTON W.I. (1963). - Tilloids in the West Congo geosyncline. *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 119, p. 201-241, 11 fig., 5 pl.

SCHINDEWOLF H. (VON) O. (1967). - Zur permischen Vereisung der Salt Range (W Pakistan). *Geol. Rundsch.*, 56, 3, p. 914-918.

SCHMALZ R.F. (1968). - Formation of red beds in modern and ancient deserts ; discussion. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 79, p. 277-280.

SCHMALZ R.F. (1969). - Deep-water evaporite deposition : a genetic model. *Amer. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 53, p. 798-823, 16 fig., 2 tabl.

SCHMIDT H. (1967). - *Aratanea monodi* n.g., n. sp. (Brachiopoda ; W-Sahara). *Senck. leth. Frankfurt am Main*, 48, p. 91-97, 2 fig., 1 pl. photo.

SEILACHER A. (1964). - Biogenic sedimentary structures. In Approaches to Paleoecology. J. Imbrie et N.D. Newell edit., John Wiley and Sons, Inc, New York, p. 298-316, 8 fig., 1 tabl.

SEILACHER A. (1967). - Bathymetry of trace fossils. *Marine Geol.*, 5, p. 413-428, 4 fig., 2 pl. photo.

SHARMA G.D. (1970). - Productivity and chemical cycling of silica in Southeast Alaska. In Interocean 70, V.D.I., Verlag, Dusseldorf, p. 27-32, 13 fig., 2 tabl.

SHAW D.M. et BUGRY R. (1966). - A review of boron sedimentary geochemistry in relation to new analysis from North American shales. *Can. J. Earth. Sci.*, 3, p. 49-63, 1 fig., 6 tabl.

SHELDON R.P. (1964). - Paleolatitudinal and paleogeographic distribution of phosphorite. *U.S. Geol. Surv. Prof. Paper*, 501-C, p. 106-113, 11 fig., 3 tabl.

SHINN E.A. et GINSBURG R.N. (1964). - Formation of recent dolomite in Florida and the Bahamas. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 48, p. 547.

SHROCK R.R. (1948). - Sequence in layered rocks. A study of features and structures useful for determining top and bottom or order of succession in bedded and tabular rock bodies. Mc Graw-Hill Book Company, Inc, New York, 507 p.

SINCLAIR J.H. (1918). - Sur l'âge des grès de la Guinée française. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 166, p. 417.

SINCLAIR J.H. (1928). - Discovery of Silurian fossils in french Guinea. *J. Geol.*, 36, p. 475-478, 1 fig.

SKINNER H.C.W. (1963). - Precipitation of calcian dolomites and magnesian calcites in the southeast of South Australia. *Amer. J. Sci.*, 261, p. 449-472, 7 fig., 2 tabl.

SLANSKY M. (1964). - Généralités sur la sédimentation phosphatée et la recherche du phosphate. *Bull. Bur. Rech. géol. min.*, 1, p. 43-61, 1 fig.

SLANSKY M., LALLEMAND A. et MILLOT G. (1964). - La sédimentation et l'altération latéritique des formations phosphatées du gisement de Taïba (République du Sénégal). *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 17, p. 311-324, 4 fig., 3 pl. photo.

SLATT R.M. (1972). - Texture and composition of till derived from parent rocks of contrasting textures : Southeastern Newfoundland. *Sediment. Geol.*, 7, p. 283-290, 4 fig., 1 tabl.

SLATT R.M. et HOSKIN C.M. (1968). - Water and sediment in the Norris glacier outwash area, upper Taku inlet, Southeastern Alaska. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 434-456, 19 fig.

SLOSS L.L. (1953). - The significance of evaporites. *J. Sedim. Petrol.*, 23, p. 143-161., 8 fig., 1 tabl.

SMALLEY I.J. et VITA-FINZI C. (1968). - The formation of fine particles in sandy deserts and the nature of "desert" loess. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 766-774, 3 fig.

SOUGY J. (1956). - Nouvelles observations sur le "Cambro-Ordovicien" du Zemmour (Sahara occidental). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (6), VI, p. 99-113, 1 tabl., 3 fig.

SOUGY J. (1957). - Division en deux séries distinctes de la série de l'Oumat el Ham (Mauritanie septentrionale). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 180-181.

SOUGY J. (1960). - Les séries précambriennes de la Mauritanie nord-orientale (A.O.F.). *Rep. XXIst Sess. Inter. Geol. Congr. Norden*, Copenhagen, part IX, sect. 9, p. 59-68, 1 fig.

SOUGY J. (1962). - West african fold belt. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 73, p. 871-876, 1 fig.

SOUGY J. (1963). - Livret-guide de l'excursion géologique en Mauritanie. Atar - Akjoujt (10 au 14 décembre 1963) (Journées scientifiques de l'Université de Dakar). Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar, 5, 44 p., 9 fig. h.-t., 2 cartes h.-t.

SOUGY J. (1964 [1961]). - Les formations paléozoïques du Zemmour noir (Mauritanie septentrionale). Etude stratigraphique, pétrographique et paléontologique. Thèse Univ. Nancy, 679 p., 62 tabl., 15 tabl. h.-t., 77 fig., 50 pl. h.-t., 2 cartes coul. et *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 15.

SOUGY J. (1969). - Grandes lignes structurales de la chaîne des Mauritanides et de son avant-pays (socle précambrien et sa couverture infracambrienne et paléozoïque), Afrique de l'Ouest. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), XI, p. 133-149, 5 fig.

SOUGY J. (1971). - Remarques sur la stratigraphie du Protérozoïque supérieur du bassin voltaïen ; influence de la paléosurface d'érosion glaciaire de la base du groupe de l'Oti sur le tracé sinueux des Volta et de certains affluents. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 800-803, 1 fig.

SOUGY J. et LECORCHE J.-P. (1963 a). - Sur la nature glaciaire de la base de la série de Garat el Hamoueïd (Zemmour, Mauritanie septentrionale). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 256, p. 4471-4474, 1 fig.

SOUGY J. et LECORCHE J.-P. (1963 b). - Etude de la base de la série de Garat el Hamoueïd et démonstration de son origine glaciaire (Ordovicien supérieur de Mauritanie septentrionale). Rapp. Labo. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar, 2, 27 p., 6 fig., 6 pl. photo.h.-t.

SOUGY J. et TROMPETTE R. (1966). - Découverte d'une discordance de ravinement dans le complexe de base de l'Adrar mauritanien. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VIII, p. 548-559, 6 fig., 1 tabl.

SPENCER A.M. (1971). - Late Pre-Cambrian glaciation in Scotland. *Mem. Geol. Soc. London*, 6, 100 p., 46 fig., 13 tabl., 11 pl.

SPJELDNAES N. (1961). - Ordovician climatic zones. *Norsk. geol. Tids.*, 41, p. 45-77, 7 fig.

SPJELDNAES N. (1964). - The Eocambrian glaciation in Norway. *Geol. Rundsch.*, p. 24-45, 7 fig., 1 tabl.

SPJELDNAES N. (1967). - The paleogeography of the Tethyan region during the Ordovician. In Aspects of Tethian Biogeography, C.G. Adams et D.V. Ager edit., p. 45-57, 6 fig.

STANGUENNEC LE J.L. (1967). - Rapport de fin de campagne 1967 sur le degré carré d'Arli. Rapp. inéd. Rép. Hte Volta. Dir. Géol. Mines, Ouagadougou, 58 p., 3 fig., 6 pl. et 2 annexes (37 p. + 10 p.).

STANLEY D.J. (1968). - Reworking of glacial sediments in the North-West arm, a fjord-like inlet on the Southeast coast of Nova Scotia. *J. Sedim. Petrol.*, 38, p. 1224-1241, 14 fig. et photo .

STETSON H.C. et UPSON J.E. (1937). - Bottom deposits of the Ross sea. *J. Sedim. Petrol.*, 7, p. 55-66, 1 fig., 4 tabl.

STEVAUX J. et KULBICKI G. (1966). - Sur la salinité de la mer silurienne au Sahara. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 19, p. 205-212, 3 fig.

STOKES J.C. (1958). - An esker-like ridge in process of formation, Flatisen, Norway. *J. Glaciol.*, 3, p. 286-289, 2 fig., 6 photo .

STOCKMAN K.W., GINSBURG R.N. et SHINN E.A. (1967). - The production of lime mud by algae in south Florida. *J. Sedim. Petrol.*, 37, p. 633-648, 14 fig.

STRAKHOV N.M. (1958). - Méthodes d'étude des roches sédimentaires. Traduction du russe J. Pietresson de Saint Aubain. *Ann. Serv. Inf. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 2 v., I, 542 p., XLIII pl., 133 fig. ; II, 536 p., VIII pl., 154 fig.

STRAKHOV N.M. (1962 [1967]). - Principles of lithogenesis. V. I, 245 p., 57 fig., 31 tabl. ; V. II, 609 p., 222 fig., 83 tabl., Oliver et Boyd Ltd Edinburgh, London. Traduit du Russe par J.P. Fitzsimmons, edit. S.I. Tomkeieff et J.E. Hemingway.

STRATTEN T. (1967). - A preliminary report on a directional study of the Dwyka tillites in the Karoo basin of South Africa. In Gondwana Stratigraphy, I.U.G.S. Sympos., p. 741-761, 10 fig.

SUMMERSON C.H. (1966). - Crystal molds in dolomite : their origin and environmental interpretation. *J. Sedim. Petrol.*, 56, p. 221-224, 2 fig.

SVENSSON H. (1966). - Frozen ground morphology of Scandinavia in photo-interpretation. *Rev. Inst. fr. Pétrol., Ann. Comb. liquides*, XXI, 12, p. 1913-1917, 4 fig.

SZULCZEWSKI M. (1968). - Jurassic Stromatolites of Poland. *Act. Geol. Polonica*, XVIII, p. 1-99, 26 fig., XXII pl. photo.

TAFT W.H. (1961). - Authigenic dolomite in modern carbonate sediments along the southern coast of Florida. *Science*, 134, p. 561-562, 2 fig.

TAFT W.H. (1967). - Modern carbonate sediments. In Carbonate rocks, origin, occurrence and classification G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 29-50, 9 fig., 1 tabl.

TAIEB M. (1966). - Contribution à l'étude du Quaternaire des Idjibitène et de la bordure méridionale de l'Adrar (El Gleïtat, Mauritanie). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VIII, p. 749-759, 4 fig., 1 tabl.

TAMAIN G. (1971). - L'Ordovicien est-marianique (Espagne), sa place dans la province méditerranéenne. *In* Coll. Ordovicien-Silurien, Brest, *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 73, p. 403-416, 2 fig.

TEH-LUNG KU et BROECHER W.S. (1967). - Rates of sedimentation in the Arctic Ocean. In Progress in Oceanography, M. Sears edit., Pergamon Press, 4, p. 95-104, 4 fig., 3 tabl.

TEODOROVICH G.I. (1961 [1958]). - Authigenic minerals in sedimentary rocks. 120 p., 27 fig., 15 tabl. Traduit du russe par Consultant Bureau, New York.

TERMIER H. et G. (1964). - Les temps fossilifères. I. Paléozoïque inférieur. Masson et Cie Paris, 689 p., 124 tabl., 441 fig.

TERMIER H. et G. (1969). - Une hypothèse sur la paléogéographie de l'Afrique au cours du Paléozoïque inférieur. *Ann. Soc. géol. Belgique*, 92, p. 447-453.

TESSIER F., DARS R. et SOUGY J. (1961). - Mise en évidence de charriages dans la "série d'Akjoujt" (République islamique de Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 252, p. 1186-1188.

TEXTORIS D.A. et CAROZZI A.V. (1966). - Petrography of a Cayugan (Silurian) Stromatolite mound and associated facies, Ohio. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 50, p. 1375-1388, 4 fig., 2 tabl., 1 pl.

THORAL M. (1953). - Présence de "Collenia" dans le Cambrien du versant méridional de la Montagne Noire (Hérault). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 347-349.

TODD T.W. (1966). - Petrogenetic classification of carbonates rocks. *J. Sedim. Petrol.*, 36, p. 317-340, 3 fig., 10 tabl.

TOUGARINOV A.I., KNORRE K.G., SHANIN L.L. et PROKOFIEVA L.N. (1968). - The geochronology of some Precambrian rocks of southern West Africa. *Canad. J. Earth. Sci.*, 5, p. 639-642, 2 fig., 2 tabl.

TOUPET Ch. (1959). - Orientation bibliographique sur la Mauritanie. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, B, XXI, p. 201-239.

TOUPET Ch. (1962). - Orientation bibliographique sur la Mauritanie (première suite). *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, B, XXIV, p. 594-613.

TOUPET Ch. (1966). - Etude du milieu physique du massif de l'Assaba (Mauritanie). Introduction à la mise en valeur d'une région sahélienne. *Init. et Et. Afric., Inst. fond. Afr. noire*, Dakar, XX, 152 p., 32 fig., XI tabl.

TRICART J. (1955). - Notes géomorphologiques sur les environs d'Atar. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, Dakar, A, XVII, p. 325-337, 7 photo .

TRICART J. (1967). - Certaines formes de sédimentation calcaire quaternaires sont elles dues à des déséquilibres géochimiques périodiques. *Chem. Geol.*, 2, p. 233-248.

TROMPETTE R. (1961). - Etude géologique et hydrogéologique de la bordure occidentale de l'Adrar de Mauritanie. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 62 A2, 47 p., 16 pl., 2 tabl., 2 cartes h.-t. ; Arch. Serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

TROMPETTE R. (1962). - Etude géologique et hydrogéologique de l'Adrar de Mauritanie (campagne 61-62). Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, A45, 84 p., 5 fig., 1 tabl., 6 pl. photo., 6 pl. h.-t. ; Arch. Serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

TROMPETTE R. (1963 a). - Mission Akjoujt 1962-1963. Reconnaissance géologique du Tamkarkart. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, 63 - A20, 51 p., 13 fig., 2 pl. photo.,3 cartes h.-t.

TROMPETTE R. (1963 b). - Aperçu géologique et hydrogéologique de l'Adrar de Mauritanie. *In* C.R. conf. Dakar, 22-27 octobre 1962. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min. Dakar, Dak 63 B1, fasc. 1, 12 p.

TROMPETTE R. (1964). - Alimentation en eau d'Atar. Sondage et prospection hydrogéologique (Adrar de Mauritanie) février-mai 1964. Rapp. inéd. Bur. Rech. géol. min., Dakar, A24, 30 p., 11 fig., 5 pl. h.-t., 2 annexes (9 p. + 33 p. + 3 fig.) ; Arch. Serv. Hydraul. R.I.M., Nouakchott.

TROMPETTE R. (1966). - Les grandes lignes de l'hydrogéologie de la série 1 dite infracambrienne en Adrar de Mauritanie. Etude de la nappe d'Atar. Thèse 3e cycle hydrogéol. Univ. Paris, 77 p., 20 fig., 7 tabl., 3 pl. photo.,8 pl. h.-t., 2 cartes couleurs.

TROMPETTE R. (1967). - Le gisement néolithique d'Echerel (Adrar de Mauritanie). Univ. Dakar et Inst. fond. Afr. noire, *Notes afr.*, 116, p. 119-121, 2 fig.

TROMPETTE R. (1968). - Les dolérites de l'Adrar de Mauritanie et le problème des analcimolites des Richat (Sahara occidental). *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 23, p. 115-132, 4 fig., 4 tabl., 2 pl. photo.

TROMPETTE R. (1969 a). - Les Stromatolites du "Précambrien supérieur" de l'Adrar de Mauritanie (Sahara occidental). *Sedimentology*, 13, p. 123-154, 9 fig., 2 tabl., 7 pl. photo.

TROMPETTE R. (1969 b). - Les possibilités d'existence de nappes profondes dans le Paléozoïque de la bordure occidentale du bassin de Taoudeni (Sahara occidental). *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), XI, p. 127-140, 7 fig.

TROMPETTE R. (1972). - Présence, dans le bassin voltaïen, de deux glaciations distinctes à la limite Précambrien supérieur-Cambrien. Incidences sur l'interprétation chronostratigraphique des séries de bordure du craton ouest-africain. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 275, p. 1027-1030, 2 fig.

TROMPETTE R. et JOULIA F. (1966). - Sur l'origine des analcimolites glomérulaires des Richat (République Islamique de Mauritanie). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 262, p. 1327-1330.

TROMPETTE R. et MANGUIN E. (1968). - Nouvelles observations sur le Quaternaire lacustre de l'extrémité sud-est de l'Adrar de Mauritanie (Sahara occidental). *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar*, 22, p. 151-162, 4 fig., 2 tabl., 1 pl. photo.

TUREKIAN K.K. (1967). - Estimates of the average pacific deep sea clay accumulation rate from material balance calculations. In Progress in Oceanography, M. Sears edit., Pergamon Press, 4, p. 227-244, 12 fig., 5 tabl.

TUREKIAN K.K. (1968). - Deap sea deposition of barium, cobalt and silver. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 32, p. 603-612, 3 tabl.

TUREKIAN K.K. et JOHNSON D.G. (1966). - The barium distribution in sea-water. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 30, p. 1153-1174, 10 fig., 5 tabl.

TWENHOFEL W.H. (1950). - Principles of Sedimentation. McGraw-Hill Book Company, Inc, New York, 673 p.

ULRICH E.O. et COOPER G.A. (1938). - Ozarkian and Canadian Brachiopoda. *Geol. Soc. Amer., Spec. Papers*, 13, 253 p., 57 pl., 1 tabl.

VACHETTE M. (1964). - Essai de synthèse des déterminations d'âges radiométriques de formations cristallines de l'Ouest Africain (Côte d'Ivoire, Mauritanie, Niger). *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Ferrand*,,Géol. Minér., 25, 8, p. 7-29, 4 fig.

VALDIYA K.S. (1968). - Origin of the magnesite deposits of Southern Pithoragarh, Humaun Himalaya, India. *Econ. Geol.*, 63, p. 924-934, 5 fig., 5 tabl., 3 photo .

VAN HOUTEN F.B. (1964). - Origin of red beds. Some unsolved problems. In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience New York, p. 647-661.

VAN HOUTEN F.B. (1968). - Iron oxides in red beds. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 79, p. 399-416, 3 fig.

VATAN A. (1962). - Les grès et leur milieu. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 254, p. 2026-2028.

VATAN A. (1967). - Manuel de Sédimentologie. Edit. Technip, Paris, 397 p.

VILLEMUR J.R. (1960 a). - Stratigraphie du Cambro-Silurien du NW du bassin de Taoudenni (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 11.

VILLEMUR J.R. (1960 b). - De l'absence de Gothlandien sur le versant nord du bassin de Taoudenni (Mauritanie). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 27.

VILLEMUR J.R. (1967). - Reconnaissance géologique et structurale du Nord du bassin de Taoudenni. *Mém. Bur. Rech. géol. min.*, Paris, 51, 151 p., 30 fig., XIX pl. photo.

VIVIAN R. (1971). - Cryoclastie et érosion glaciaire. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 272, p. 2524-2526, 2 fig.

VOLOGDIN A.G. (1955). - Explication de l'origine des Stromatolites. *Priroda SSSR*, 9, p. 39-46, 8 fig. (traduct. C.E.D.P. n° 1567).

VON DER BORCH C.C., RUBIN M. et SKINNER B.J. (1964). - Modern dolomite from South Australia. *Amer. J. Sci.*, 262, p. 1116-1118, 2 fig., 1 tabl.

VON ENGELN D.D. (1930). - Type form of facetted and striated glacial pebbles. *Amer. J. Sci.*, 19, p. 9-16, 1 fig.

WALCOTT C.D. (1912). - Cambrian Brachiopoda. *Mon. US. Geol. Surv.*, LI, part I, 872 p., 76 fig., tabl. index; part II, pl. I- IV, index.

WALCOTT C.D. (1914). - Pre Cambrian Algonkian algal flora. *Smithsonian Mix. Coll.*, 64, 2, p. 77-156, 20 pl.

WALKER F. et POLDERVAART A. (1949). - Karoo dolerites of the Union South Africa. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 60, p. 591-706, 43 fig., 27 tabl., 10 pl.

WALKER Th.R. (1967 a). - Formation of red beds in modern arid ancient deserts. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 353-368, 5 fig., 2 pl.

WALKER Th.R. (1967 b). - Color of recent sediments in tropical Mexico : a contribution to the origin of red beds. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 78, p. 917-920, 1 fig.

WALTER M.R. (1970). - Stromatolites used to determine the time of nearest approach of earth and moon. *Science*, 170, p. 1331-1332.

WANLESS H.S. et CANNON J.R. (1966). - Late Paleozoic glaciation. *Earth Sci. Rev.*, 1, p. 247-286, 3 fig., 3 tabl.

WANNESON J. (1963). - Essais sur les propriétés géochimiques de la silice. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 256, p. 2888-2890.

WARNE S.S.J. (1962). - A quick field or laboratory staining scheme for the differentiation of the major carbonates minerals. *J. Sedim. Petrol.*, 32, p. 29-38, 3 fig., 2 tabl.

WARNKE D.A. (1970). - Glacial erosion, ice rafting, and glacial marine sediments : Antarctica and the Southern Ocean. *Amer. J. Sci.*, 269, p. 276-297, 2 fig., 2 tabl.

WARNKE D.A. et RICHTER J. (1970). - Sedimentary petrography of till from a floating iceberg in Arthur Harbor, Antarctic Peninsula. *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2), XII, p. 441-448, 8 fig., 2 tabl.

WASHBURN L. (1956). - Classification of patterned ground and review of suggested origins. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 67, p. 823-866, 4 fig., 7 pl.

WATERLOT G. (1945). - Les Graptolites du Maroc. Généralités. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 63, 112 p., 70 fig., 50 tabl.

WEBER J.N. (1964). - Trace element composition of dolostones and dolomites and its bearing on the dolomite problem. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 28, p. 1817-1868, 2 fig., 3 tabl.

WELIN E. (1971). - Stratigraphic and petrographic description of some tillite deposits in Scandinavia. UNESCO-I.U.G.S. symposium on Precambrian glaciogenic sedimentary rocks, Cambridge, inéd., 3 p.

WELLS A.J. et ILLING L.V. (1964). - Present day precipitation of calcium carbonate in the Persian Gulf. In Deltaic and shallow marine deposits L.M.J.U. Van Straaten edit., Elsevier, p. 429-435, 3 fig.

WENTWORTH C.K. (1936 a). - An analysis of the shapes of glacial cobbles. *J. Sedim. Petrol.*, 6, p. 85-96, 5 fig., 10 tabl.

WENTWORTH C.K. (1936 b). - The shapes of glacial and ice jam cobbles. *J. Sedim. Petrol.*, 6, p. 97-108.

WESTGATE J.A. (1968). - Linear sole markings in Pleistocene till. *Geol. Mag.*, 105, p. 501-505, 2 fig., 4 pl. photo.

WHEELER H.E. (1958 [1957]). - Le rôle des concepts stratigraphiques dans le problème de la frontière Cambrien-Précambrien. *76e Coll. intern. Nat. Rech. Sci.*, Paris. Les relations entre Précambrien et Cambrien, p. 15-23.

WHITE A.H. (1968). - The glacial origin of carboniferous conglomerates West of Barrada, New South Wales. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 79, p. 675-686, 5 fig., 3 pl.

WHITE W.A. (1972). - Deep erosion by continental ice sheets. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 83, p. 1037-1056, 9 fig.

WILLEFERT S. (1962). - Quelques Graptolites du Silurien supérieur du Sahara septentrional. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), IV, p. 24-39, 2 fig., 5 tabl., 1 pl. photo.

WILLEFERT S. (1963). - Graptolites du Silurien et du Lochkovien de Touchchent (anticlinorium de Kasba - Tadla - Azrou, Maroc central). *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 172, p. 69-98, 24 fig., 2 tabl.

WILLEFERT S. (1966). - Liste raisonnée des graptolites siluriens récoltés dans la Meseta côtière, à l'E de Casablanca et discussion critique de quelques espèces. *Notes et Mém. Serv. géol. Maroc*, 180 bis, p. 83-102, 11 fig.

WILLEFERT S. (1970). - *Monoclimacis* tomczyki nov. sp., graptolite du Ludlow du S de l'Anti-Atlas central (Maroc). Description et figuration. Synonymie avec *Monograptus* cf. *ultimus* Perner d'Elles et Wood 1910. *Notes Serv. géol. Maroc*, 225, p. 27-39, 20 fig., 1 pl. photo.

WILSON C.B. et HARLAND W.B. (1964). - The Polarisbreen Series and other evidences of late Pre-Cambrian Ice ages in Spitsbergen. *Geol. Mag.*, 101, p. 198-219, 3 fig.

WINTERER E.L. (1963). - Late Precambrian pebbly mudstone in Normandy, France : Tillite or tilloid ? In Problems in Palaeoclimatology, A.E.M. Nairn edit., Interscience, New York, p. 159-178, 19 fig.

WINTERER E.L. et VON DER BORCH C.C. (1968). - Striated pebbles in a mudflow deposit, South Australia. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 5, p. 205-211, 4 fig., 1 tabl.

WOLF K.H. (1965 a). - Gradational sedimentary products of calcareous algae. *Sedimentology*, 5, p. 1-37, 25 fig., 4 tabl.

WOLF K.H. (1965 b). - Petrogenesis and palaeoenvironment of Devonian algal limestones of New South-Wales. *Sedimentology*, 4, p. 113-178, 40 fig., 7 tabl.

WOLF K.H. (1965 c). - "Grain diminution" of algal colonies micrite. *J. Sedim. Petrol.*, 35, p. 420-427, 7 fig.

WOLF K.H. et CONOLLY J.R. (1965). - Petrogenesis and palaeoenvironment of limestone lenses in upper Devonian red beds of New South-Wales. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 1, p. 69-111, 6 fig., 4 tabl., 18 pl. photo.

WOLF K.H., EASTON A.J. et WARNE S. (1967). - Techniques of examining and analyzing carbonate skeletons, minerals and rocks. In Carbonate rocks, physical and chemical aspects G.V. Chilingar, H.J. Bissell et R.W. Fairbridge edit., Elsevier, p. 253-341, 21 fig., 9 tabl., 1 pl.

WOLFE J.A. et BARTLETT V.C. (1958). - Gazometric determination of calcite and dolomite. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 69, p. 1664.

WULF G.R. (1962). - Stratification entrecroisée en auges. *J. Sedim. Petrol.*, 32, p. 472-474, (Trad. S.I.G. n° 4316).

X. (1963). - Bibliographie récente sur les Stromatolithes et les Oncolithes, 2 p. (Trad. S.I.G. n° 4364).

X. (1964). - Techniques de laboratoire en géologie pétrolière. Chambre syndicale de la recherche et de la production du pétrole et du gaz naturel. Technip, Paris.

YOUNG G.M. (1969). - Geochemistry of early proterozoic tillites and argillites of the Gowganda Formation, Ontario, Canada. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 33, p. 483-492, 5 fig., 1 tabl.

YOUNG G.M. (1970). - An extensive early proterozoic glaciation in North America. *Palaeogeography, Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 7, p. 85-101, 8 fig., 1 tabl.

ZIMMERMANN M. (1960). - Nouvelle subdivision des séries antégothlandiennes de l'Afrique occidentale (Mauritanie, Soudan, Sénégal). *Rep. XXIst Sess. Intern. Geol. Congr. Norden*, Copenhagen, part VIII, p. 26-36, 2 fig.

ZIMMERMANN M. et BRIOTET H. (1958). - Rapport géologique sur la région de Kayes, Kiffa, Moudjéria. Bordure sud-ouest du bassin paléozoïque de Taoudenni. Rapp. inéd., Soc. Afric. Pétrol. Dakar.

ZUMBERGE J.H. (1964). - Elements of geology. J. Wiley and Sons Inc., New York, 342 p.

ZUMBERGE J.H. et SWITHINBANK C. (1962). - The dynamics of ice shelves. *Antarctic Res., Geophys. monogr.*, 7, p. 197-208, 5 fig.

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE I

Stratifications obliques dans des grès de la série 1

Photo A : Stratifications obliques agencées en chenaux "ou gouttières" très plats dans les grès-quartzites d'Agueni (I_1) ; niveau 11 de la coupe 7 d'Hamdoum.

Photo B : Stratifications obliques de grande taille dans les grès et grès-quartzites du Précambrien supérieur du massif de l'Affolé (Mauritanie méridionale).

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE II

Niveau à Jacutophyton dans les dolomies et calcaires d'Atar, I_5

Photo A : *Jacutophyton* (Stromatolite branchu) de I_5,14 à proximité de l'ancien poste militaire de Tod le long de la piste Atar Choum.
Coupe longitudinale montrant 3 éléments :

- un tronc conique, en forme d'obus, d'environ 20 cm de diamètre à laminations cylindro-coniques emboîtées ;

- une coiffe constituée par un empilement de lamelles hémisphériques (mode SH-V) de 7 à 8 cm de diamètre moyen ;

- un feuillage, bien net à la partie supérieure du *Jacutophyton*, comprenant de nombreuses branches constituées par un empilement (mode SH-V) de lamelles hémisphériques. Ces branches se fixent à la fois sur le tronc et sur la coiffe.

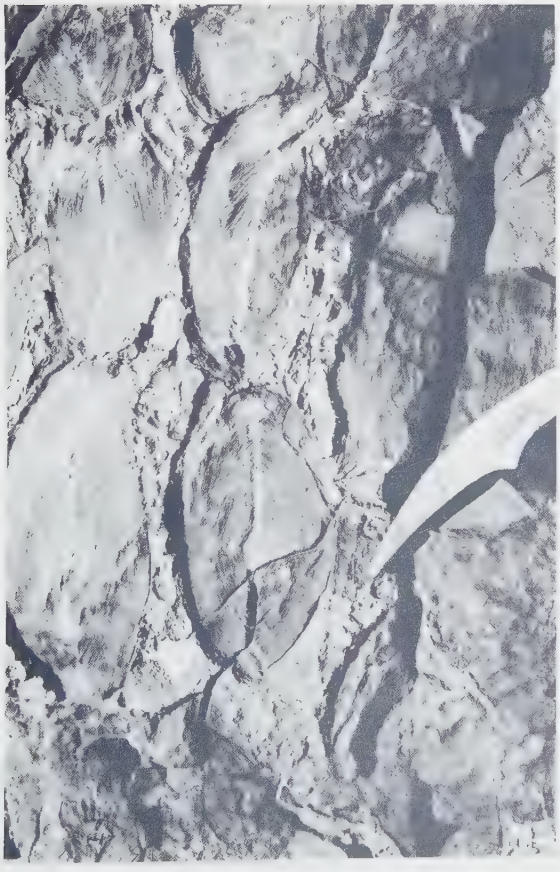
Un calcaire dolomitique bréchique, constitué en partie par des débris de *Jacutophyton*, cimente les *Jacutophyton* entre eux.

Photo B : *Jacutophyton* "déformé" de I_5,20 en coupe transversale montrant nettement l'allure ellipsoïdale de la lamination. Le plan d'étirement maximal est souligné par une bande plus claire de 1 cm de large que les laminations traversent sans s'interrompre (coupe 14 de Lekhleïgate, niveau 19).

Photo C : *Jacutophyton* "déformé" de I_5,20 en coupe transversale montrant le mode d'insertion de 2 branches bifides, plumeuses, constituées d'un empilement de type SH-V de lamelles hémisphériques.
Les branches s'insèrent au niveau du plan d'étirement maximal qui matérialise l'un des deux plans de symétrie de la structure (coupe 14 de Lekhleïgate, niveau 19).

A

B



C

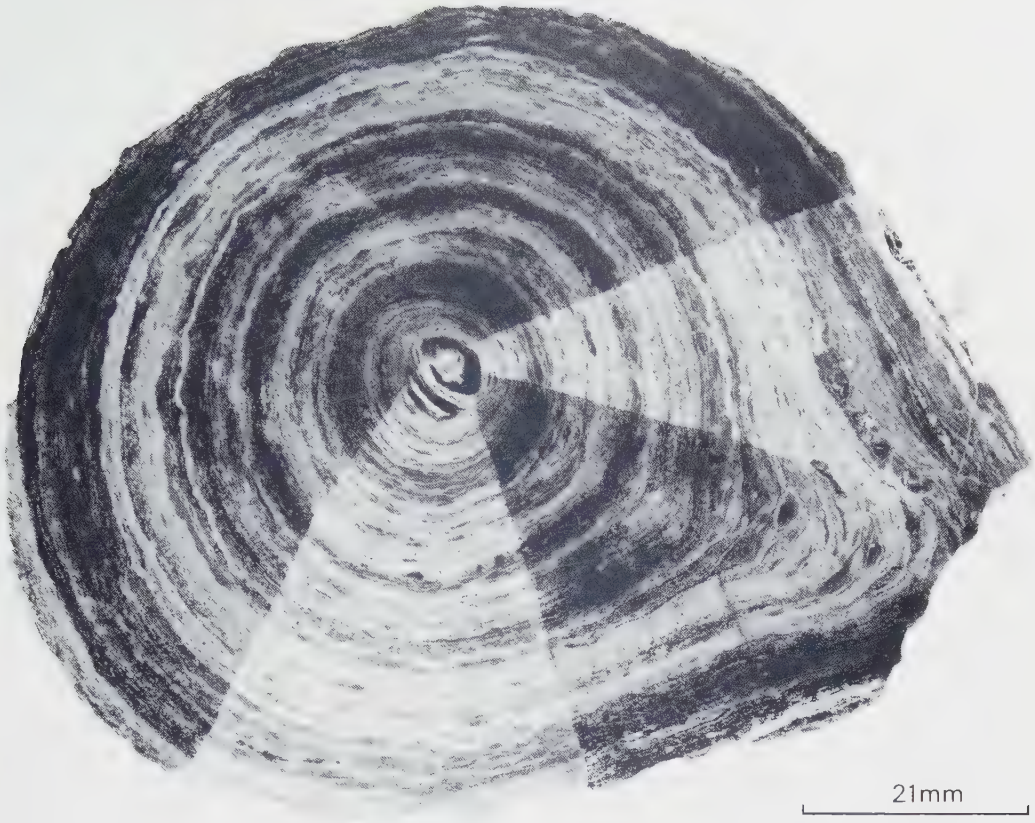
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE III

Niveau à Jacutophyton dans les dolomies et calcaires d'Atar, I_5

Photo A : Section polie du tronc d'un *Jacutophyton* de I_5,14 taillée perpendiculairement à l'axe d'allongement et colorée au nitrate de cuivre (méthode de Malher). Les deux secteurs clairs, qui ont été enduits de vernis cellulosique, montrent l'échantillon avant coloration. Sur les deux secteurs colorés, les anneaux de calcite, qui représentent des zones où les couches sombres du doublet stromatolitique sont dominantes, apparaissent en vert (noir sur la photo), alors que les anneaux dolomitiques, où dominent les couches hyalines, ne sont pas colorés.

Photo B : Section polie d'un tronc de *Jacutophyton* de I_5,14 taillée parallèlement à l'axe d'allongement et colorée à l'alizarine sulfonate de soude. La portion centrale claire, qui a été enduite de vernis cellulosique, montre l'échantillon avant coloration. Sur les deux portions colorées, les bandes de calcite, qui représentent des niveaux où les couches sombres du doublet stromatolitique sont particulièrement abondantes, apparaissent en rouge (en noir sur la photo). Les bandes dolomitiques, où dominent les couches hyalines, ne sont pas colorées.

A



B

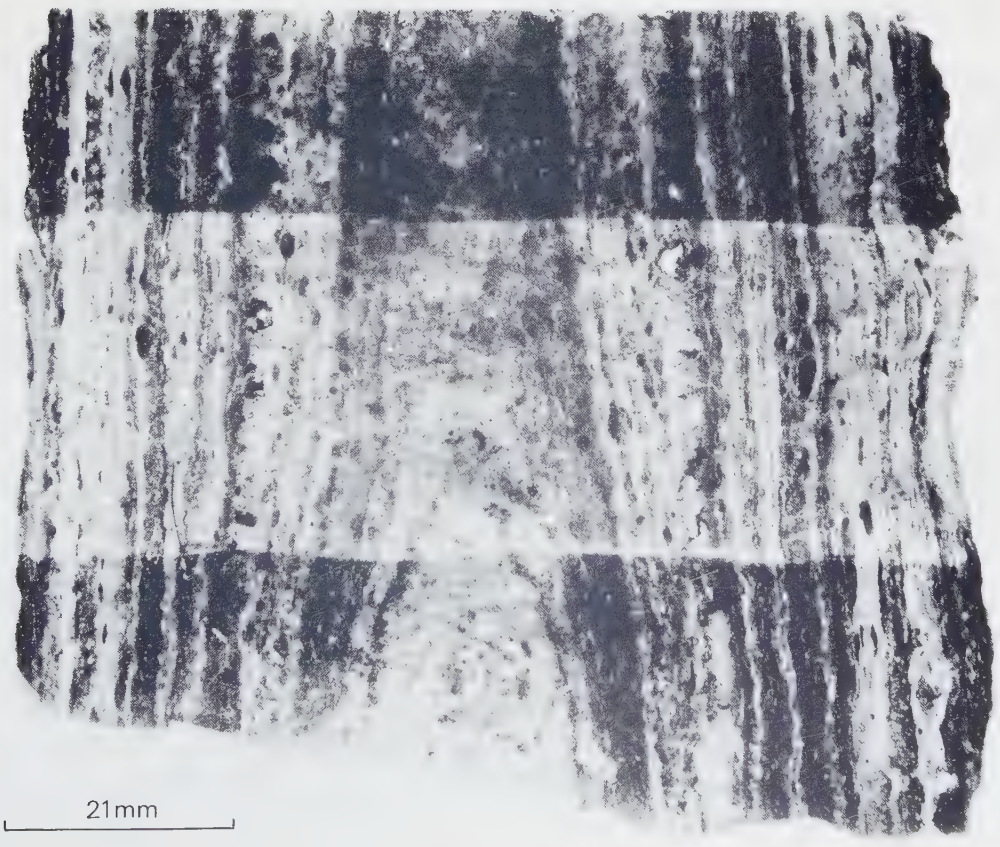


PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE IV

Stromatolites, Oncolites et traces organiques dans les niveaux carbonatés de la série 1

Photo A : Lame mince d'Oncolites et de Catagraphes (échantillon TA 2971 de I_7,26 de la coupe 16 au Nord de la passe chamelière de Serize).
Dans la partie gauche de la photographie on distingue, en coupe longitudinale, la bordure d'un Stromatolite de type SH-V. La lamination y est soulignée par l'alternance, plus ou moins régulière, de couches amygdalaires noires et grises. Le reste de la photographie est occupée par le ciment qui lie entre eux les Stromatolites. Ce ciment est composé :

- d'un fond de calcite microcristalline (microsparite).

- d'Oncolites (1), petites balles millimétriques à noyau de sparite à texture en mosaïque et auréole de sparite brunâtre à texture radiaire.

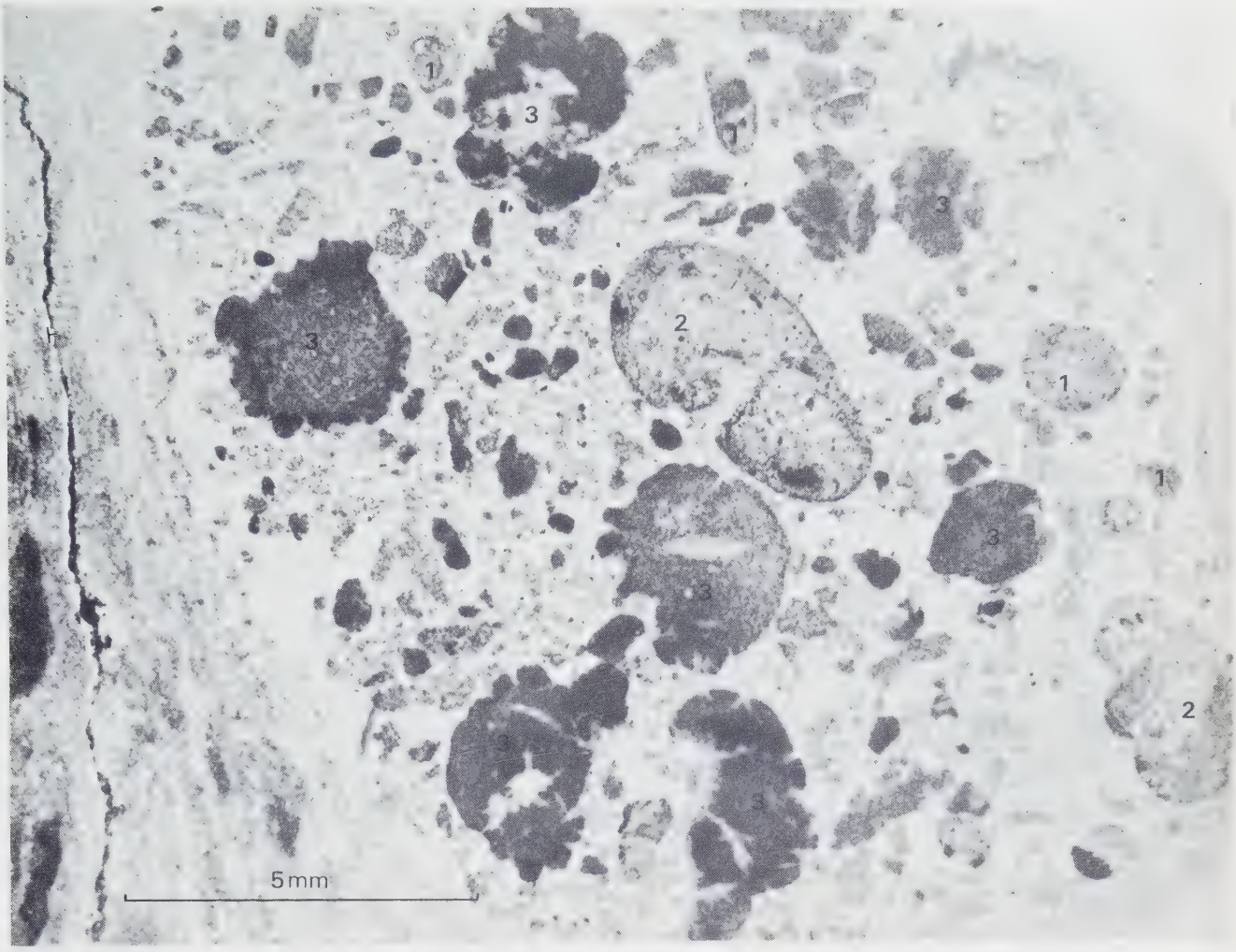
- de structures complexes (2), pouvant dépasser 4 mm, caractérisées par un test à texture radiaire, semblable à celui des Oncolites, et un coeur de micrite grisâtre, d'aspect mousseux, avec rares cristaux de sparite claire et rares minéraux détritiques. Il s'agit probablement d'Oncolites à structure complexe.

- de Catagraphes (3), masses mamelonnées constituées de micrite gris sombre au coeur et noirâtre sur le pourtour qui ressemblent aux débris d'Algues décrits par K.H. Wolf (1965 b) dans le Dévonien d'Australie.

Photo B : Partie supérieure d'un banc de calcaire à Stromatolites à lamelles hémisphériques de I_7,28 dans la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa. Les Stromatolites de type SH-V, bleus, irréguliers, sont liés par un ciment orangé. Question d'échelle mise à part, ces Stromatolites sont très voisins des Stromatolites intertidaux décrits aux Bahamas par C.L.V. Monty (1967, pl. photo 4-3).

Photo C : Vermicelles blanchâtres, d'origine organique probable, ayant fréquemment une section circulaire, décrits par J. Bertrand-Sarfati (à paraître) sous le nom de *Vermiculus contortus*.
Cet échantillon provient de la coupe d'El Mzereb dans le Hank (fig. 84). En Adrar ces structures se retrouvent, un peu moins nettes, dans I_7,26 de la coupe 16 au Nord de la passe chamelière de Serize.

A



B

C

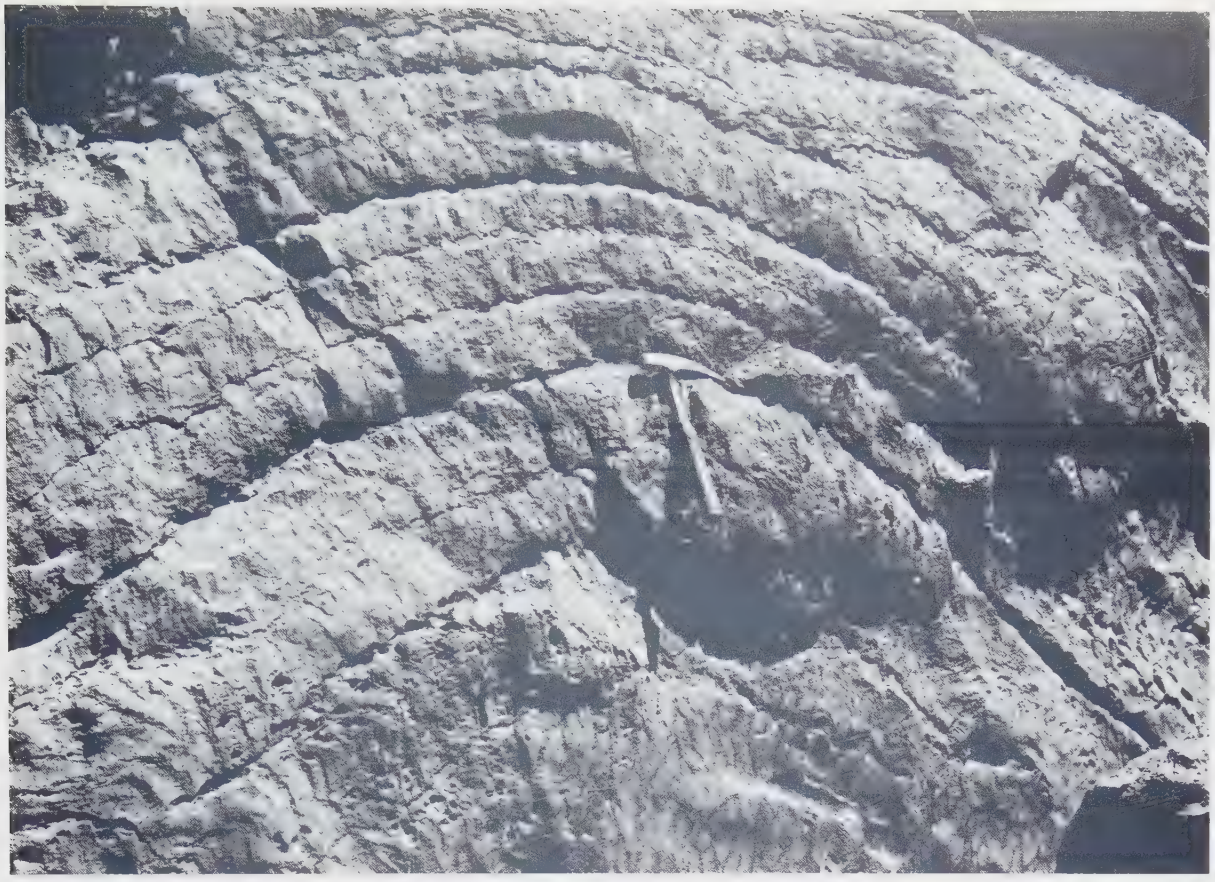
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE V

Biohermes à Stromatolites des calcaires et calcaires dolomitiques de Tawaz, I_7

Photo A : Bioherme à Stromatolites de I_7,26 - Photographie prise dans une avancée de la falaise proche de la coupe 16 au Nord de la passe chamelière de Serize.
La vue d'ensemble du bioherme montre, à la base, des Stromatolites buissonnants en formes isolées (SH-V) ou liées (LLH-C), et au sommet des Stromatolites isolés.

Photo B : Détail de la partie supérieure du même bioherme à Stromatolites montrant des formes isolées très semblables aux Stromatolites à piliers à parois épaisses et complexes décrits par I.K. Koroljuk (1960).

A



B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE VI

Biohermes à Stromatolites des calcaires et calcaires dolomitiques d'Aouinet ould Bou Derballa, I_9

Photo A : Bioherme à Stromatolites, déchaussé, en forme de sous-marin, de I_9,33 dans la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa.
Au niveau des jambes du personnage, la partie inférieure du bioherme a une forme "en rentrant".

Photo B : Biohermes à Stromatolites de I_9,33, en place, dans la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa. On distingue nettement deux types de biohermes :

- à la base un bioherme globuleux enrobé dans des marnes verdâtres feuilletées ou rognoneuses (même horizon que la photo VI, A) ;

- au sommet la terminaison d'un bioherme aplati, en forme de galette, où l'on distingue des Stromatolites isolés (SH-V) en colonnettes verticales.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE VII

Stromatolites des calcaires et calcaires dolomitiques d'Aouinet ould Bou Derballa, I_9

Photo A : Biohermes à Stromatolites du toit de I_9 (I_9,35) à débit en dos de tortue (coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa).
Les calcaires dolomitiques, qui constituent ces biohermes, sont finement laminés mais sont dépourvus de Stromatolites hémisphériques (*Collenia*). Ce niveau est peut-être l'équivalent du niveau à récifs en sous-marins et dos de tortue décrit par G. Rocci (1951) sur la feuille au 1/500.000 Tourine.

Photo B : Stromatolites à lamelles hémisphériques de I_9,33 en coupe longitudinale dans la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa. Les formes isolées (SH-V) passent latéralement à des formes liées.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE VIII

Contact entre les groupes de Tifounke et de l'Assabet el Hassiane

Photo A : Contact entre les dolomies litées du toit de I_{12} (groupe de Tifounke) et les conglomérats et grès-quartzites de la base de I_{13} (groupe de l'Assabet el Hassiane) dans la coupe 20 de Bathat Agjim.
Sur les dolomies horizontales claires (stratification nette sous les pieds du personnage) reposent, en discordance angulaire, des grès-quartzites en grandes dalles fortement redressées (pendages supérieurs à 50°).
On remarquera, sous les pieds du personnage, le début de karstification des dolomies.

Photo B : Discordance angulaire entre les calcaires dolomitiques clairs du sommet de I_{12} et la base de I_{13} constituée par un conglomérat à galets de silexite et de grès-quartzite qui affleure immédiatement à gauche du marteau, et par des grès-quartzites sombres, en dalles, à stratifications obliques nets dans le quart supérieur gauche de la photographie (coupe 20 de Bathat Agjim).

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE IX

Biohermes à Stromatolites du groupe d'Atar

Photo A : Coupe transversale d'un bioherme à Stromatolites dans un équivalent probable des calcaires et calcaires dolomitiques d'Aouinet ould Bou Derballa I_9 ; coupe d'Aouchich Tourine de la figure 84. On distingue :

- à la base, un faciès finement laminé dont l'origine est incertaine (dépôt alguaire ?) qui, localement, fait place à des faciès bréchiques.
- au centre, des Stromatolites isolés en colonnettes de type SH-V.
- au sommet une roche carbonatée, finement laminée, formant l'enveloppe externe du bioherme. Il s'agit probablement d'un dépôt d'origine organique lié à la présence d'un film alguaire continu qui, dans les derniers stades de croissance, enserre le bioherme.

Photo B : Bioherme à Stromatolites au toit de l'équivalent probable des dolomies et calcaires dolomitiques de Touiderguilt, I_{11} ; coupe d'Aouchich Tourine de la figure 84. L'orientation de ces biohermes irréguliers du toit de I_{11} est indiquée par l'allongement de la boussole. Les ripple-marks sont grossièrement perpendiculaires à l'allongement du bioherme dont l'axe est, en première approximation, parallèle au courant dominant.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE X

Stromatolites du groupe d'Atar

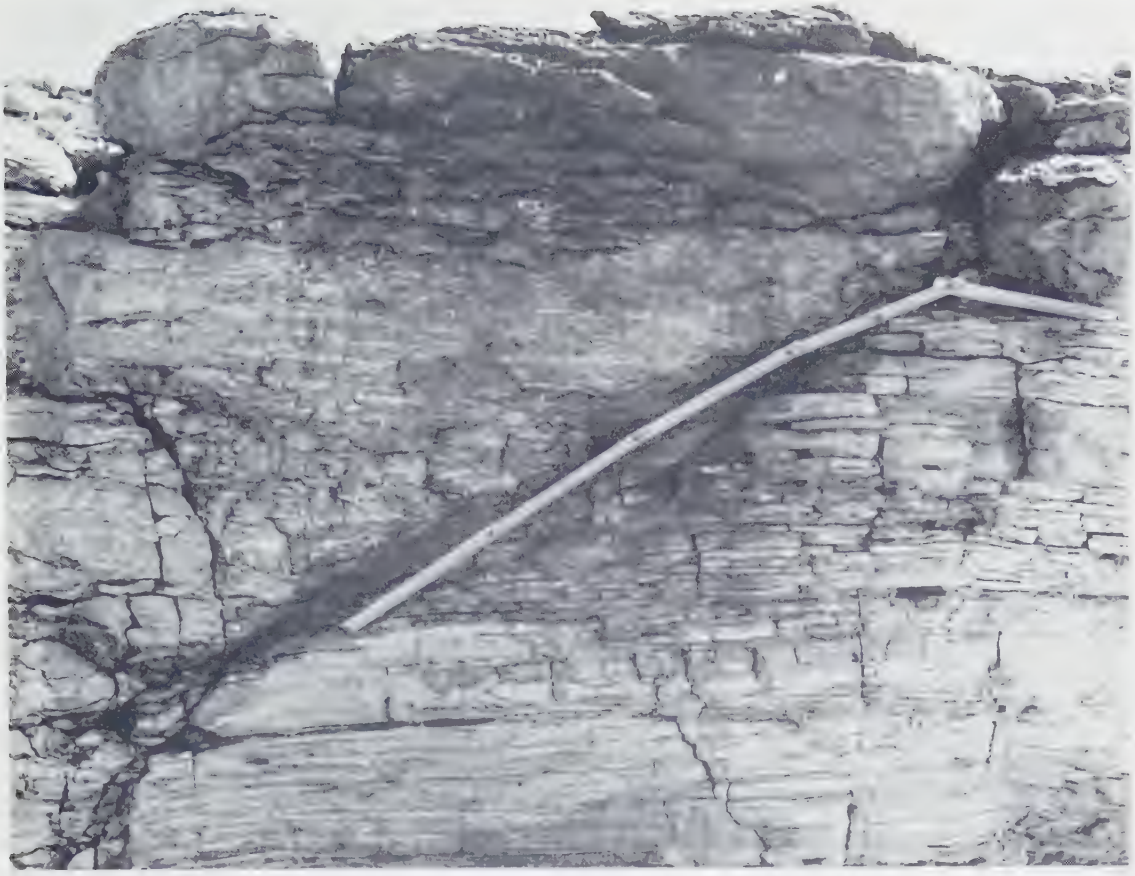
Photo A : "Couche à *Collenia*" dans la coupe d'El Mzereb (fig. 84). Cette couche, qui n'a pas été retrouvée en Adrar, se situe au-dessus du niveau à *Jacutophyton* de I_5,14.

La photographie montre le contact (souligné par le mètre pliant) entre, à gauche, un bioherme à Stromatolites isolés *(Collenia)* et, à droite, des siltstones argilo-calcaires bien lités.

Photo B : Détail du bioherme à Stromatolites de la photo précédente. On distingue nettement, en coupe longitudinale, de fines colonnettes constituées par les Stromatolites isolés de type SH-V.

Photo C : Couche à "choux fleur" dans la coupe de Chegga (fig. 84). Cette couche, qui n'a pas été retrouvée en Adrar, se situe sous les calcaires à *Vermiculus contortus* (I_7) et au-dessus des niveaux à *Jacutophyton* et *Conophyton* (I_5). Dans ces structures, la lamination stromatolitique, presque conique à la base (pied du choux fleur), s'évase rapidement vers le sommet où elle devient subhorizontale.

A



B

C

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XI

Groupe glaciaire de Bthaat Ergil dans les Jbeliat

Photo A : Substratum moutonné et poli dans CO_1,7 (niveau 2 de la coupe 26 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat).
Alignement dissymétrique, de plusieurs mètres de long, dans des grès moyens à grossiers à ciment carbonaté et ferrugineux.

Photo B : Détail d'un plancher glaciaire strié dans CO ,9 (niveau 3' de la coupe 30 dans la zone nord-est des Jbeliat).
Sur des grès hétérogranulaires, rarement conglomératiques, à ciment carbonaté, on distingue des stries et cannelures associées à des figures d'arrachement de deux types :

- dans le coin inférieur droit de la photographie, de fines fractures courbes (crescentic fractures) sans déplacement appréciable des deux lèvres ; la convexité de ces figures est tournée vers l'amont du glacier ;

- au centre de la photographie, sous le marteau, des microfailles évoquant une "fermeture-éclair" ou une *Cruziana*. Le regard de ces micro-failles est tourné vers l'aval du glacier (haut de la photographie) tandis que leur convexité est dirigée vers l'amont du glacier (bas de la photographie). La glace se déplaçait donc vers le haut de la photographie, c'est-à-dire vers le SSE.
Ces figures s'apparentent aux "lunate fractures" de R.F. Flint (1963, p. 63 et fig. 5-4) et aux "Sichelwanne" de J.K. Charlesworth (1966, fig. 49).

Photographie M. Deynoux

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XII

Groupe glaciaire de Bthaat Ergil dans les Jbeliat

Photo A : Substratum moutonné dans une tillite carbonatée de CO_1,9 à galets centimétriques à décimétriques de socle et de roches sédimentaires (niveau 6 de la coupe 27 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat).
Ces ondulations en vagues évoquent le fluage d'un matériau encore partiellement plastique, beaucoup plus qu'un arrachement de matière. Elles semblent grossièrement perpendiculaires à la direction d'avancée des glaces matérialisée, à proximité de la coupe, par un chenal de ravinement.

Photo B : Détail des morphologies moutonnées de la photo précédente.
On notera la nature pétrographique (couleur) et la morphoscopie variées des galets, certains étant arrondis, d'autres anguleux ; les formes polyédriques restent cependant les plus abondantes.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XIII

Groupe glaciaire de Bthaat Ergil dans les Jbeliat

Photo A : Structures polygonales périglaciaires dans un grès conglomératique (tillite) de CO ,11 (niveau 7 de la coupe 25 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat). La structure polygonale du centre de la photographie est large d'environ 5 m et profonde de 0,5 m. On aperçoit latéralement le départ de deux autres polygones. Ces dépressions polygonales sont comblées par les roches carbonatées de CO_1,12 dont on aperçoit des débris qui apparaissent en blanc sur la photographie.
Le bourrelet,qui sépare deux polygones adjacents, est caractérisé par la présence d'un sillon médian particulièrement net dans le coin inférieur gauche de la photographie. En coupe verticale ce bourrelet apparaît comme une murette subverticale s'enfonçant de plusieurs mètres dans les shales à blocaux sous-jacents ; il présente tous les caractères d'une fente en coin.

Photo B : Fractures en gradin dans un grès-quartzite moyen de CO_1,3 (niveau 1 de la coupe 29 dans la zone est des Jbeliat).
Au niveau du marteau, les fractures en gradin sont subparallèles avec un regard toujours tourné dans la même direction.
Vers le bas de la photographie, elles n'ont plus d'orientation privilégiée.
Ces fractures seraient liées à la pression exercée par le glacier sur des sédiments gelés (F. Arbey, 1968 ; S. Beuf, B. Biju-Duval, O. De Charpal, P. Rognon, O. Gariel et A. Bennacef, 1971).

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XIV

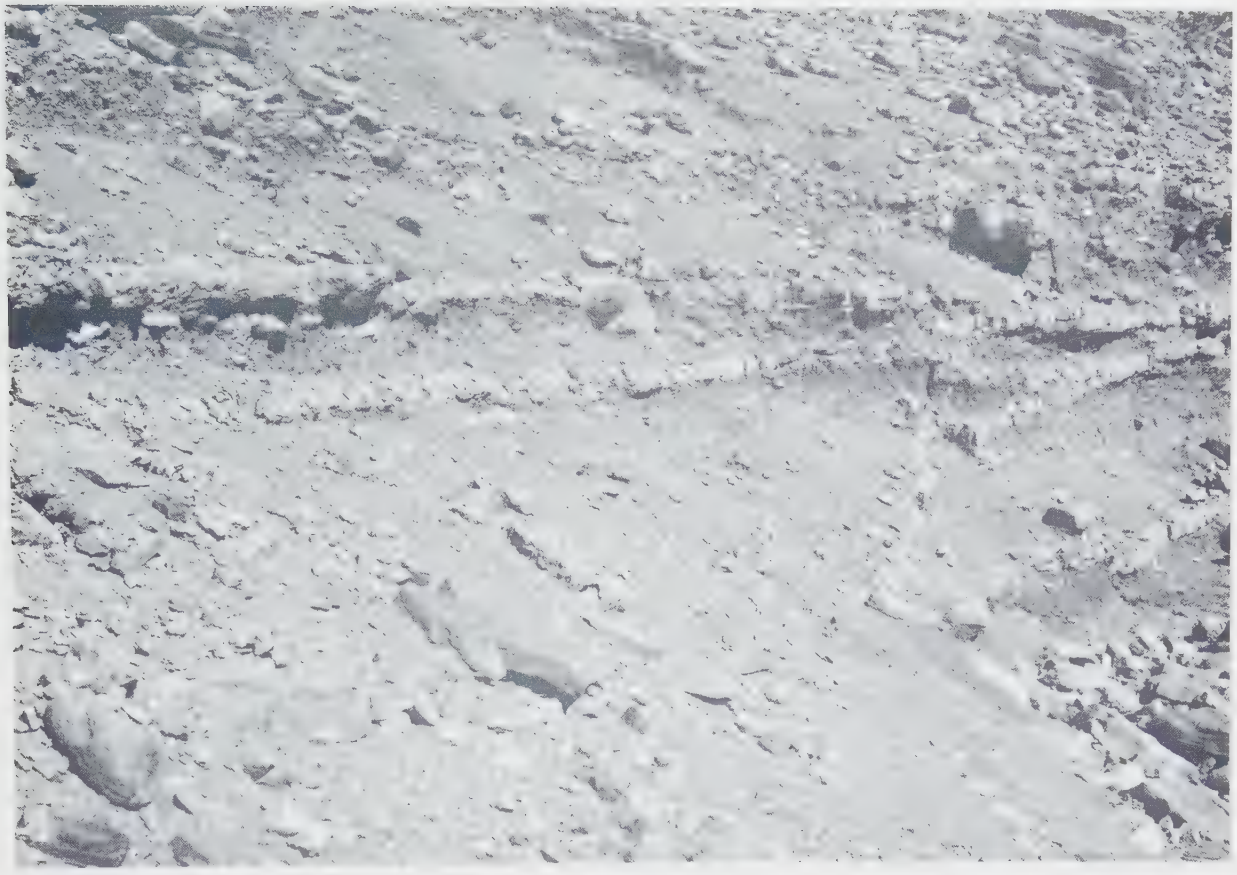
Groupe glaciaire de Bthaat Ergil en Adrar de Mauritanie

Photo A : Tillite CO_1,10 ? (niveau 3 de la coupe 39 de Ras Aguinjob).
Grès carbonaté et argileux verdâtre à brunâtre, à blocaux décimétriques de socle et de roches sédimentaires recouverts d'une fine "peau" calcaire blanchâtre. De nombreux galets de siltstone ou de grès-quartzite très fins sont striés.
La stratification (?) est soulignée par des bancs plus durs, rougeâtres, carbonatés.
Le mode de mise en place de cette tillite reste enigmatique : tillite déposée dans l'eau, si les bancs calcaires représentent une stratification, ou bien tillite terrestre s'il s'agit de concentrations carbonatées diagénétiques (on notera que, sur la droite de la photographie, les bancs carbonatés se recoupent).

Photo B : Glacio-lacustre et fluvio-glaciaire (?) CO_1,14 (niveau 7 de la coupe 36 de Nouatil).
Grès grossier à très grossier, parfois microconglomératique, à ciment carbonaté, à stratifications obliques de petite taille, avec des galettes décimétriques à métriques de calcaire qui apparaissent en clair sur la photographie. Au sommet placages de barytine fibreuse.

Photographie M. Deynoux

A



B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XV

Glaciation du Précambrien terminal en Haute-Volta

Photo A : Plancher glaciaire avec placage tillitique. Tillite, probablement du Précambrien terminal, du Massif de Gobnangou en Haute-Volta (fig. 122). Un escarpement glaciaire, long de plusieurs centaines de mètres et dont le dénivelée est en moyenne de 0,5 m, est fossilisé par des placages de tillite (grès conglomératique) qui apparaissent en sombre sur la photo, devant le personnage. Ces placages tillitiques se retrouvent sur la surface plane de la droite de la photographie, mais aussi sur l'abrupt de l'escarpement.

Photo B : Détail du plancher glaciaire décrit dans la photographie précédente.
Stries orientées N 100° avec résidus de placages de grès microconglomératiques qui montrent que les stries se localisent uniquement au niveau du plancher glaciaire.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XVI

Le groupe de la Falaise d'Atar en Adrar de Mauritanie

Photo A : La grande falaise de l'Adrar à hauteur d'Hamdoum. Au niveau de l'éperon rocheux central on distingue de bas en haut :

- une première falaise, avec nombreux arrachements rocheux, correspondant à I_5 qui, dans cette zone, représente le toit du groupe d'Atar et de la série 1.

- une seconde falaise, dont le talus en pente douce est constitué par le groupe de Bthaat Ergil considérablement aminci, et le couronnement par les grès-quartzites de CO_4 et les dolomies à Stromatolites de CO_5. La discordance série 2 sur série 1 passe à la base du talus de cette seconde falaise.

- la troisième falaise est couronnée par l'épaisse barre des grès-quartzites de Serize CO_7. Le talus est formé par les couches tendres et rubanées de CO_6.

- la quatrième et dernière falaise est couronnée par les grès-quartzites ruiniformes de Chinguetti CO_9 qui constituent la partie inférieure du groupe des Plateaux d'Oujeft. Dans le talus tendre affleure CO_8.

La morphologie, les épaisseurs et les faciès des diverses formations affleurant dans cette coupe sont très voisins de ceux décrits dans la coupe 38 de Lekhleïgate qui se situe à environ 5 km au NE.

Photo B : Empreintes de trémies de sel dans des grès fins de CO_6 (niveau 12 de la coupe 38 B de Lekhleïgate).
Ces empreintes sont associées à des petits rognons de marcassite limonitisés.

Photo C : Encroûtements de marcassite limonitisée sur une plaque de grès fin à ripple-marks croisés, de CO_6. Echantillon récolté dans la passe d'Amojiar, dans un équivalent du niveau 15 de la coupe 41 B d'Aouint Amojiar.
Localement, ces encroûtements de marcassite sont associés à des empreintes de trémies de sel.

A

B

C

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XVII

Groupe des Plateaux d'Oujeft en Adrar de Mauritanie

Photo A : Stratification oblique renversée dans des grès-quartzites fins, feldspathiques, mauves d'Oujeft (CO_{10}). La photographie a été prise dans une petite butte située à proximité de l'Oued el Melga et d'El Aateg, à l'Ouest de l'itinéraire balisé Atar-Tijigja.
Les stratifications obliques renversées se formeraient par écoulement par gravité sur de faibles pentes d'un matériau encore plastique et renfermant à l'origine des stratifications obliques.

Photo B : Structures en traversins (ball and pillow structures) dans les grès-quartzites fins de Foum Nbeïka (CO_{12},30) de la coupe 51 B de Foum Nbeika et Hassi el Garfa. Ces structures seraient engendrées par des glissements au sein d'une alternance de bancs sédimentaires de plasticité variable.
Au-dessous de ces structures en traversins, les niveaux rubanés sont constitués par des grès fins argileux à rares Scolithes.

A

B

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XVIII

Fossiles de la série 2

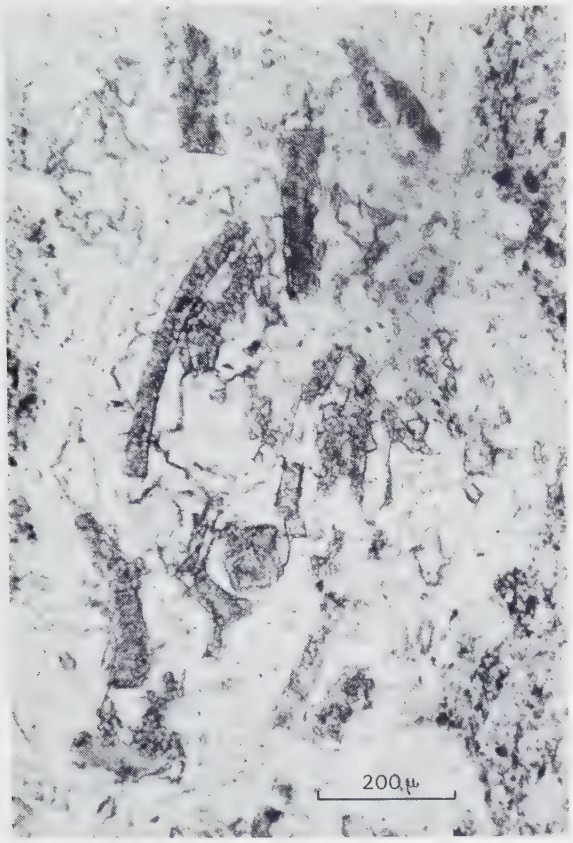
Photo A : Spongolite argileuse du groupe de Bthaat Ergil (CO_2). Echantillon TA 319 du niveau 6 de la coupe 32 de Bathat Ntichedid.
Des Spongiaires, en sections transversales et longitudinales, épigénisés par de la glauconie, flottent dans un fond de quartz cryptocristallin avec de rares carbonates et phyllites.

Photo B : Calcaire siliceux à Spongiaires du groupe de Bthaat Ergil (CO_2). Echantillon TA 1370 du niveau 4 de la coupe 34 C de Bthaat Ergil.
Spicules de Spongiaires, caractérisés par des sections ovales, parfois rhomboïdales, épigénisés par des oxydes et hydroxydes de fer.

Photo C : Faunule de Brachiopodes inarticulés des grès-quartzites et grès de Foum Nbeïka (CO_{12},32)
Ces Brachiopodes inarticulés, décrits par Ph. Legrand (1967 et 1969) sous le nom de *Westonia chudeaui* Legrand, caractériseraient grossièrement la limite Cambrien-Ordovicien.
L'échantillon 554 figuré ici a été récolté à Dakhlé Kelchi, à proximité de la coupe 50 A du Guelb Gueydig. C'est dans ce secteur que cette faune a été découverte en 1911 par R. Chudeau.

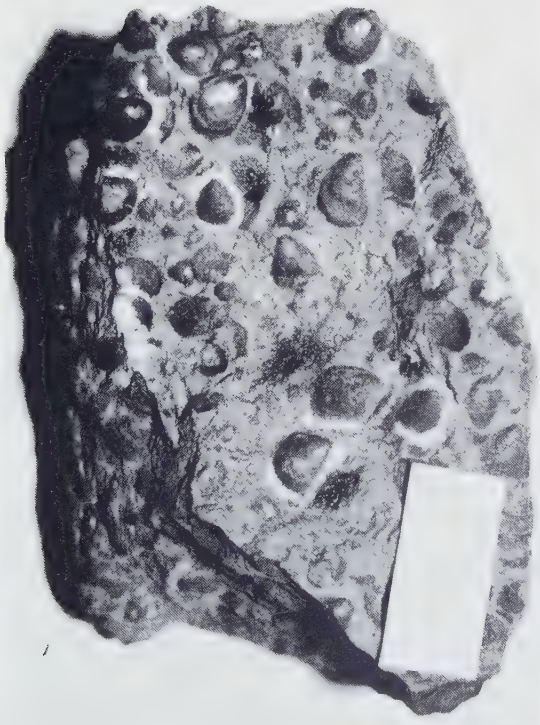
Photo D : Faunule de Brachiopodes inarticulés des grès-quartzites et grès de Terguent (CO_{13};35) ; niveau 11 de la coupe 52 D à proximité de la palmeraie de Terguent.
Brachiopodes inarticulés, triangulaires, pouvant atteindre de grandes tailles, associés à des Lamellibranches et déterminés par Ph. Legrand (1967) comme des *Lingulella* (?) *pseudocrurena* Oehlert. Ils caractériseraient la limite Cambrien-Ordovicien et, peut-être, le Trémadoc.
C'est aux environs de Terguent que cette faune a été découverte en 1962 par Th. Monod.

A



B

C



D

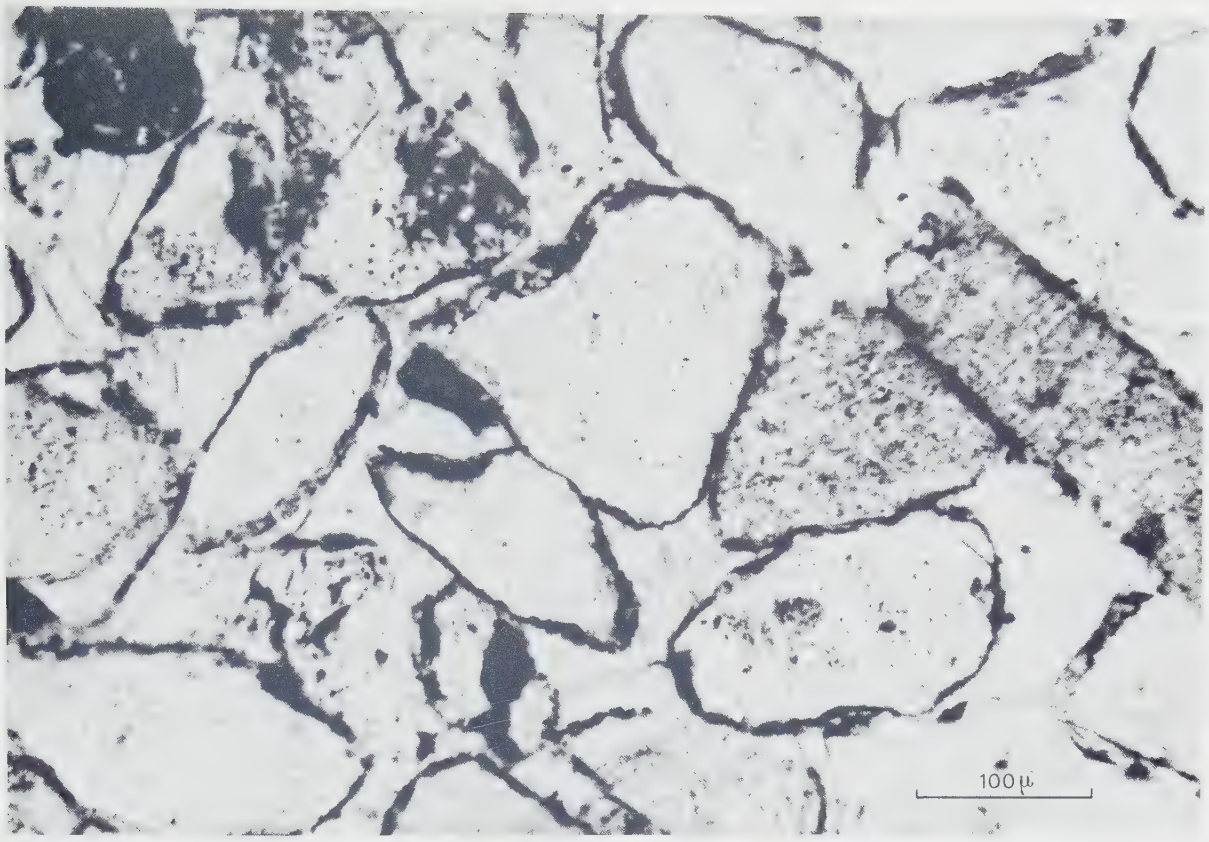
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XIX

Grès-quartzites d'Oujeft ; groupe des Plateaux d'Oujeft

Photos A et B : A lumière analysée ; B lumière analysée et polarisée.
Grès-quartzite fin, feldspathique, mauve, d'Oujeft (CO_{10}).
Echantillon TA 2003, niveau 4 de la coupe 46 A de Chatou Kebir.
Les contours des quartz, généralement subanguleux, et à un moindre degré ceux des feldspaths, sont soulignés par un film d'hématite, et peut-être de limonite, qui apparaît en sombre sur la photographie A.
Les feldspaths grisâtres, sales (partie droite des deux photographies), sont altérés en un mélange d'illite et de kaolinite. Un grain roulé de zircon occupe le coin supérieur gauche des deux photographies.
Le nourrissage siliceux apparaît comme postérieur à la formation de l'enduit ferrugineux.

On notera qu'une très faible quantité de fer suffit à donner à la roche une couleur mauve soutenue.

A



B

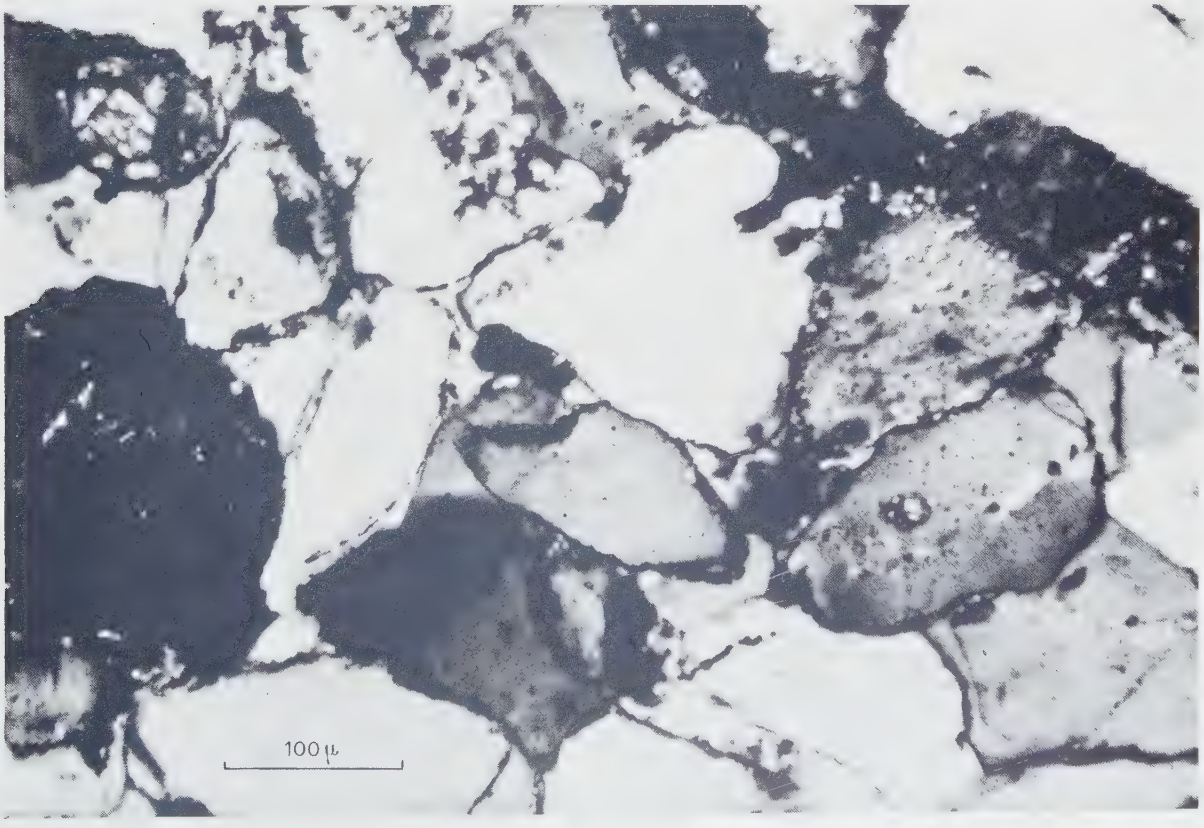


PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XX

Formation glaciaire d'Abteilli

Paléoesker de Zerga : formation glaciaire d'Abteilli (OS).

L'esker doucement sinueux de Zerga, dont on ne voit que l'extrémité nord-ouest sur ce montage photographique, est long de plus de 50 km et domine les plateaux voisins d'une centaine de mètres. Il est constitué de grès-quartzites massifs, durs, à débit monumental, à aspect ruiniforme, qui reposent sur CO_{12} par l'intermédiaire d'une mince sole de grès-quartzites à grands Scolithes, dits à faciès "bois fossile". Ces grès à Scolithes affleurent bien à El Aateg, extrémité nord-ouest de Zerga, et sur le pourtour du petit cratère météoritique d'Aouelloul.
La partie Nord de la dépression de Tifrirt, dans le coin sud-ouest du montage photographique, est entaillée dans les grès-quartzites mauves de CO_{10} (Grès-quartzites d'Oujeft).
A proximité d'Arouetine, les taches sombres sont constituées par des argiles versicolores, tendres, profondément entaillées par l'érosion et qui représentent peut-être des placages de Continental Terminal.
La partie nord du montage photographique est occupée par la terminaison occidentale du grand massif dunaire de l'Ouarane.

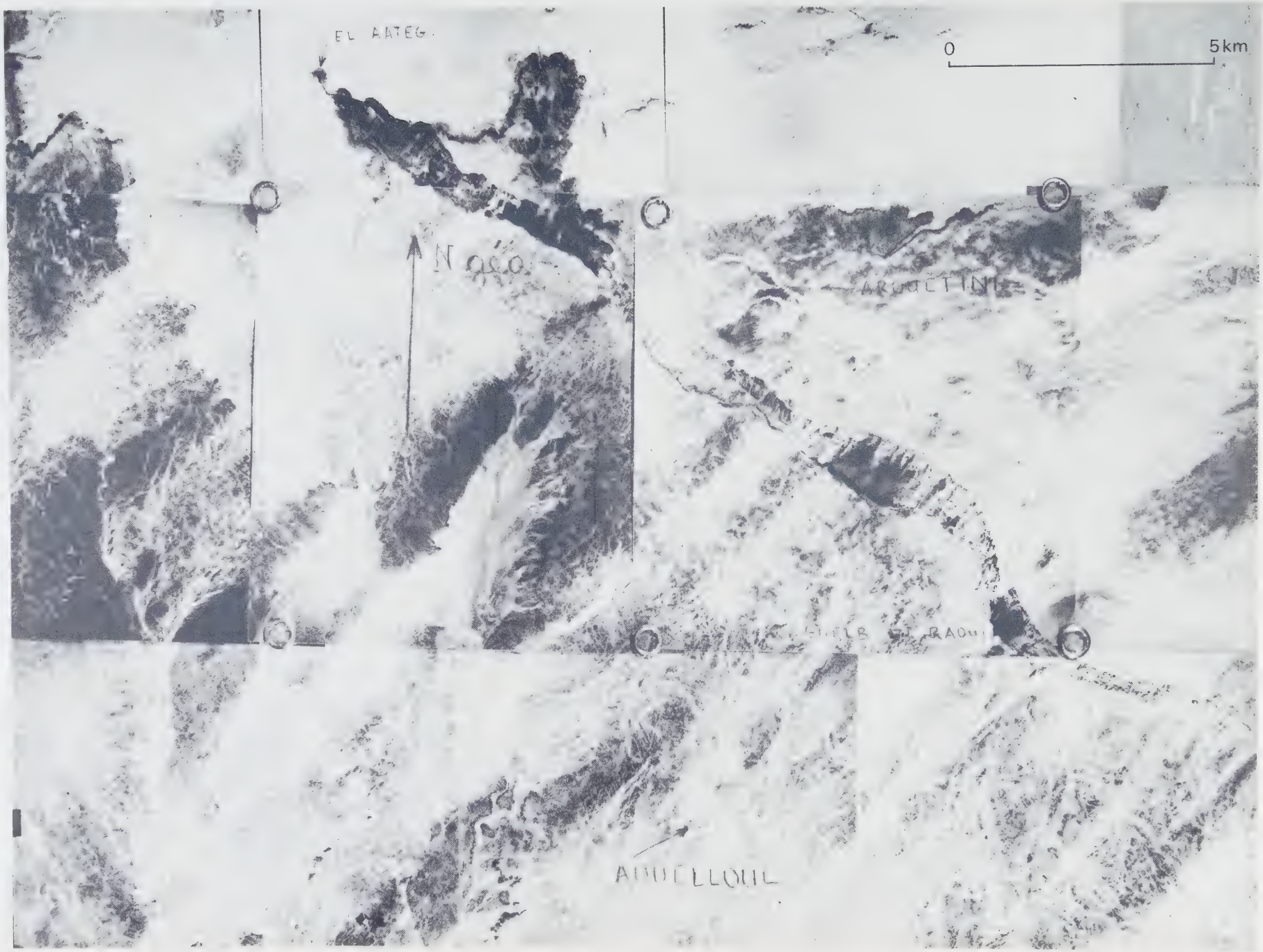


Planche photographique XX

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXI

Formation glaciaire d'Abteilli

Structures glaciaires dans la formation d'Abteilli (OS) aux environs du Guelb Njakane.

On distingue deux types de structures :

- autour de Hassi Njakane des cordons kilométriques constitués de grès-quartzites massifs qui constituent les plus hauts reliefs et apparaissent en sombre sur l'assemblage photographique. Leur orientation est NW-SE à N-S. Ce sont, pour la majorité d'entre eux, des paléoeskers.

- entre le puits de Niemilane et le Reg Iziag d'une part, et au Sud du Guelb Njakane d'autre part, des micro-cordons ou vermisseaux hectométriques qui se recoupent parfois et dont l'orientation est assez variable. Ces structures, étudiées en détail à Guilemsi (fig. 154), sont constituées de grès-quartzites pétrographiquement très voisins de ceux qui constituent les mégacordons. Elles semblent correspondre à des remplissages de tunnels sous-glaciaires.

Le Reg Iziag et le talus de la falaise qui le limite au Nord, sont constitués de grès tendres à Scolithes de Foum Nbeïka (CO_{12}) qui apparaissent sur l'assemblage photographique soit en gris homogène (reg) soit en noir (falaise).

On notera la morphologie très chaotique des affleurement de OS.

0
5 km
RAG IZIAG
GUELB
NJAKANE
NIEMILANE
N géo.
HASSI
NJAKANE

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXII

Formation glaciaire d'Abteilli

Photo A : Discordance de ravinement de Hanouk entre la série 3, représentée par les grès-quartzites massifs d'Abteilli (OS), et les grès fins, argileux, rubanés, plus tendres, de CO_{13},34 (fig. 148, 149 et 150).
Au niveau du personnage, on aperçoit, à la base de OS, un niveau conglomératique épais de 3 à 5 m.
On notera le caractère stratifié de OS qui ici comble probablement une ancienne vallée glaciaire.

Photo B : Fractures en gradin dans des grès-quartzites fins à très fins de la formation d'Abteilli (OS) ; niveau 7 de la coupe 54 A d'Abteilli-Oued el Behair.
Ces structures sont identiques à celles des Jbeliat (photo XIII, B).

A

B

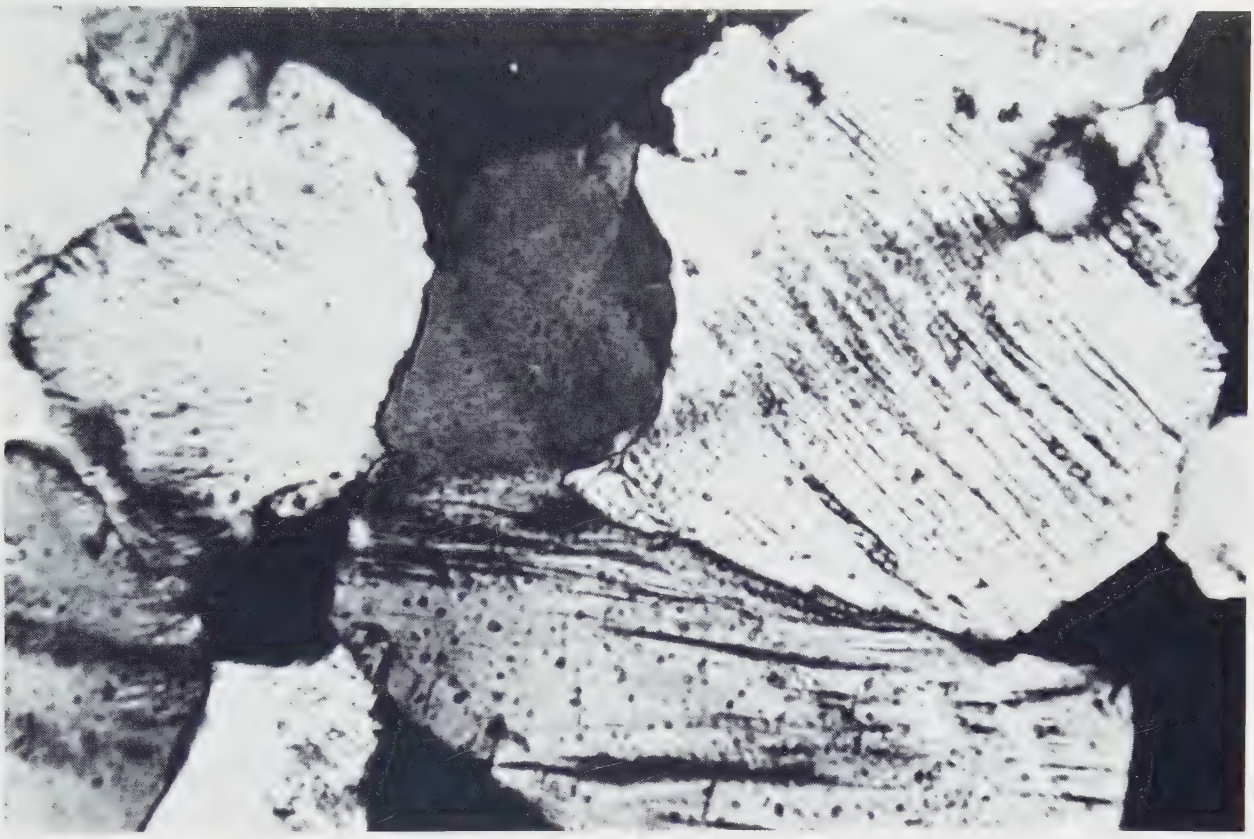
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXIII

Formation glaciaire d'Abteilli

Photo A : Quartz "griffés" dans des grès-quartzites moyens de la formation d'Abteilli (OS).
Echantillon 896 du niveau 1 de la coupe 71 A d'Ayoun Lebgar.
Ces griffures, souvent associées en gerbes (aspect voisin de l'empreinte laissée par un coup de balai), représentent l'intersection, par le plan de la lame mince, de fines fractures rectilignes ou légèrement courbes, partiellement ou totalement obstruées par des particules argileuses de quelques microns (kaolinite ?) associées à des oxydes et hydroxydes de fer.
Ce faciès à quartz "griffés" se retrouve dans CO_{13} et, à un degré moindre, dans CO_{10}-CO_{12}.

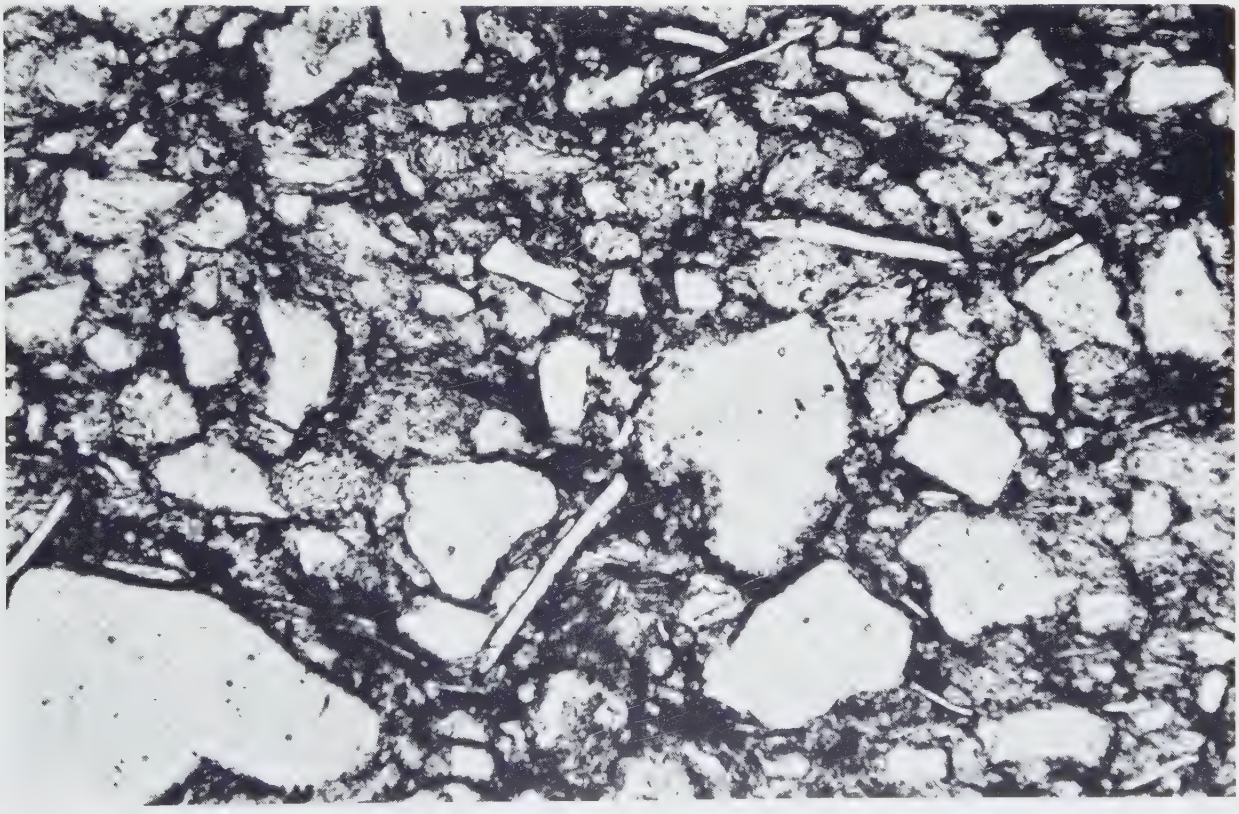
Photo B : Grès fin, micacé, à ciment argileux, de la formation d'Abteilli (OS).
Echantillon TA 3055 du niveau 2 de la coupe 53 A du Guelb Njakane.
Quartz subanguleux ou subarrondis pour les plus gros, très rares feldspaths et paillettes de muscovite dispersés dans un ciment abondant d'illite, de kaolinite et d'oxydes de fer.
Ce faciès, assez bien classé mais peu évolué, se retrouve assez fréquemment dans la formation glaciaire d'Abteilli OS.

A



100 µ

B



100 µ

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXIV

Formation de l'Oued Chig (Silurien)

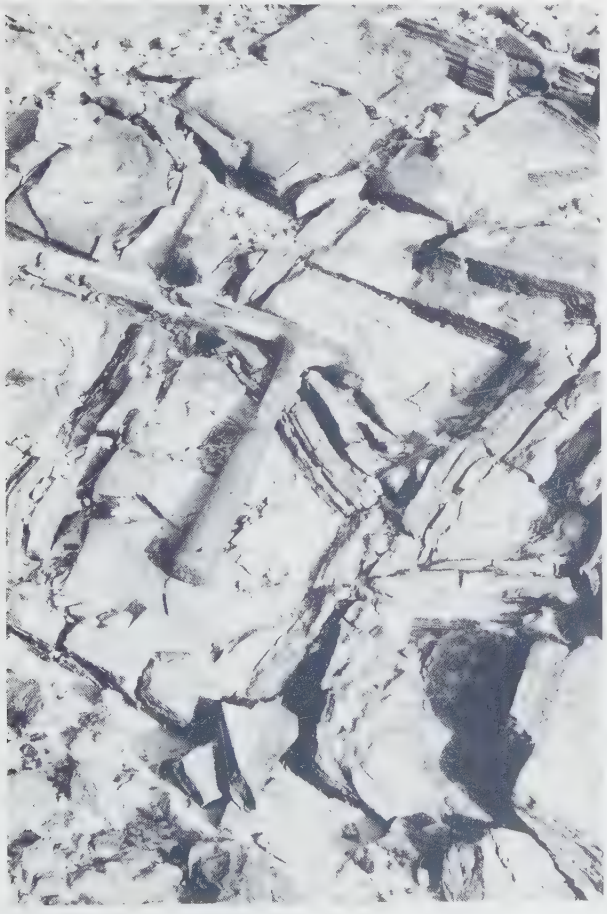
Photo A : Membre inférieur de la formation de l'Oued Chig (Silurien) dans la coupe 66 B de l'Oued Sbaya (niveaux 3 et 4).
Le talus de la falaise est constitué de shales bien stratifiés, gris à bleutés, à rares passées altérées rougeâtres, renfermant des Graptolites du Llandovery. Son couronnement est formé de grès-quartzites fins bien lités.

Photo B : Ferruginisation à la limite des formations d'Abteilli (OS) et de l'Oued Chig (S) (niveau 5 de la coupe 66 A de l'Oued Sbaya).
Assemblage de parallélépipèdes constitués d'un coeur gréseux et d'une écorce ferrugineuse liée aux diaclases.
Ces structures sont identiques à celles décrites dans le I_{15},53 de la coupe 22 de l'Oued Bou Maharade.

Photo C : Rides linguloïdes dans les grès-quartzites du couronnement du membre inférieur de la formation de l'Oued Chig (S). Photographie prise à proximité de la coupe 62 A de Chig aval dans l'équivalent du niveau 3.

A

B



C

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXV

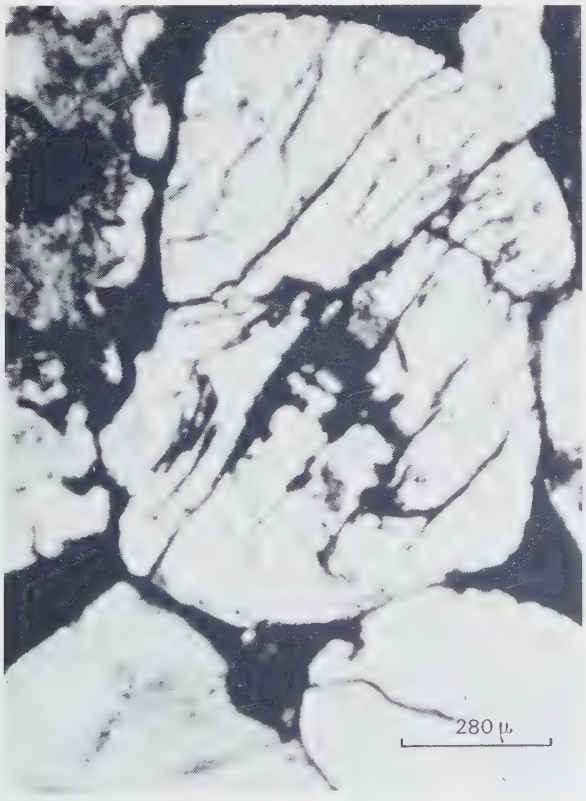
Quartz cariés dans la formation de l'Oued Chig (Silurien)

Photo A : Quartz carié dans un grès grossier phosphaté et ferrugineux de la formation de l'Oued Chig (échantillon TA 1949 de la coupe 68 C de Chelrett Gleïtet el Bol).
Les caries ferrugineuses évoquent des signes cunéiformes.

Photos B et C : Quartz cariés dans un grès grossier phosphaté et ferrugineux de la formation de l'Oued Chig (échantillon TA 1949 de la coupe 68 C de Chelrett Gleïtet el Bol).
Dans la photographie B le remplacement ferrugineux semble se propager préférentiellement le long des fractures. La photographie 3 montre un quartz presque entièrement remplacé par des oxydes et hydroxydes de fer.

A

B



C

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXVI

Niveaux phosphatés de la formation de l'Oued Chig (Silurien)

Photo A : Phosphate silteux de la formation de l'Oued Chig (échantillon TA 677 du niveau 7 de la coupe 60 B de Chig amont).

Phosphate de fer se présentant sous deux faciès :

- faciès à texture fibreuse, palissadique, soulignée par des traînées d'hématite (partie inférieure de la photographie) ;

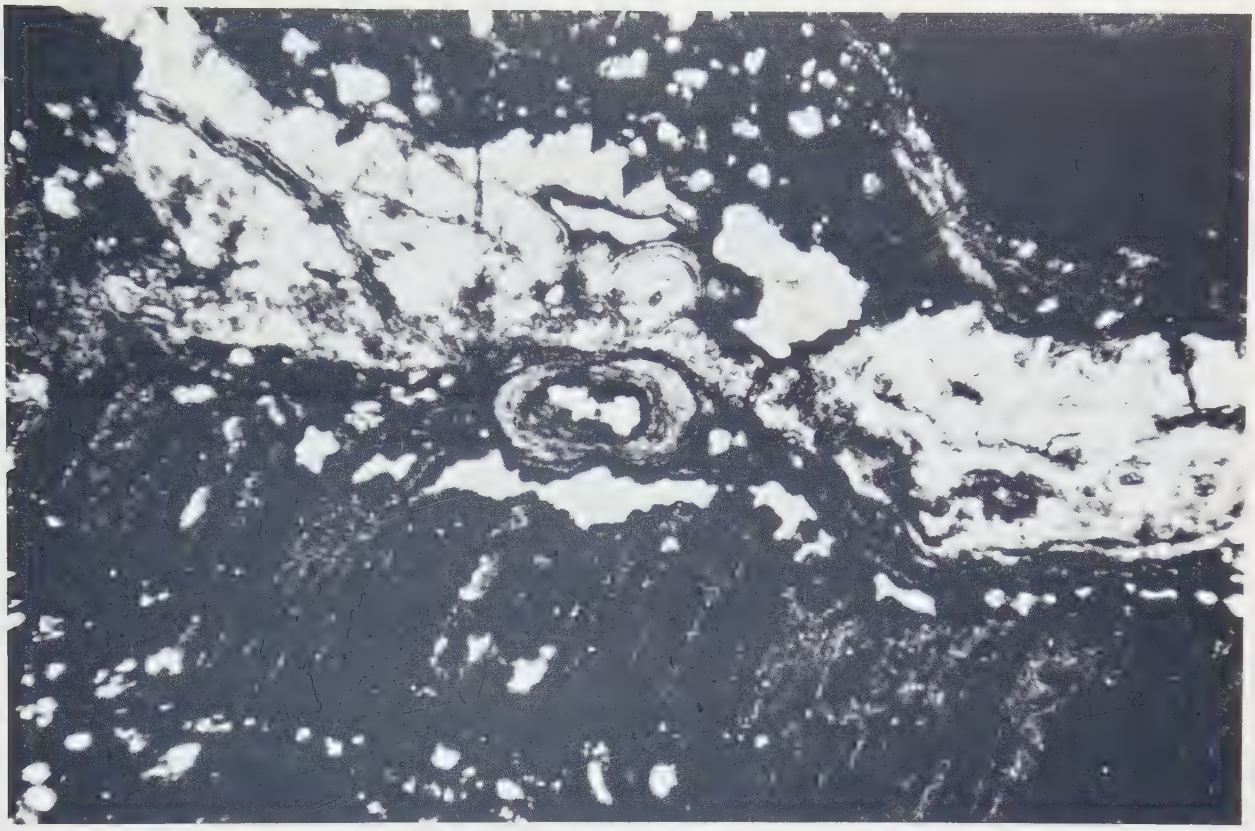
- en structures concentriques (pseudo-oolithes) plus ou moins silicifiées.

La partie centrale claire de la photographie est constituée de guirlandes de calcédoine .

Des silstones à ciment phosphaté sont plus ou moins intimement associés aux phosphates de fer, notamment dans le coin inférieur gauche de la photographie.

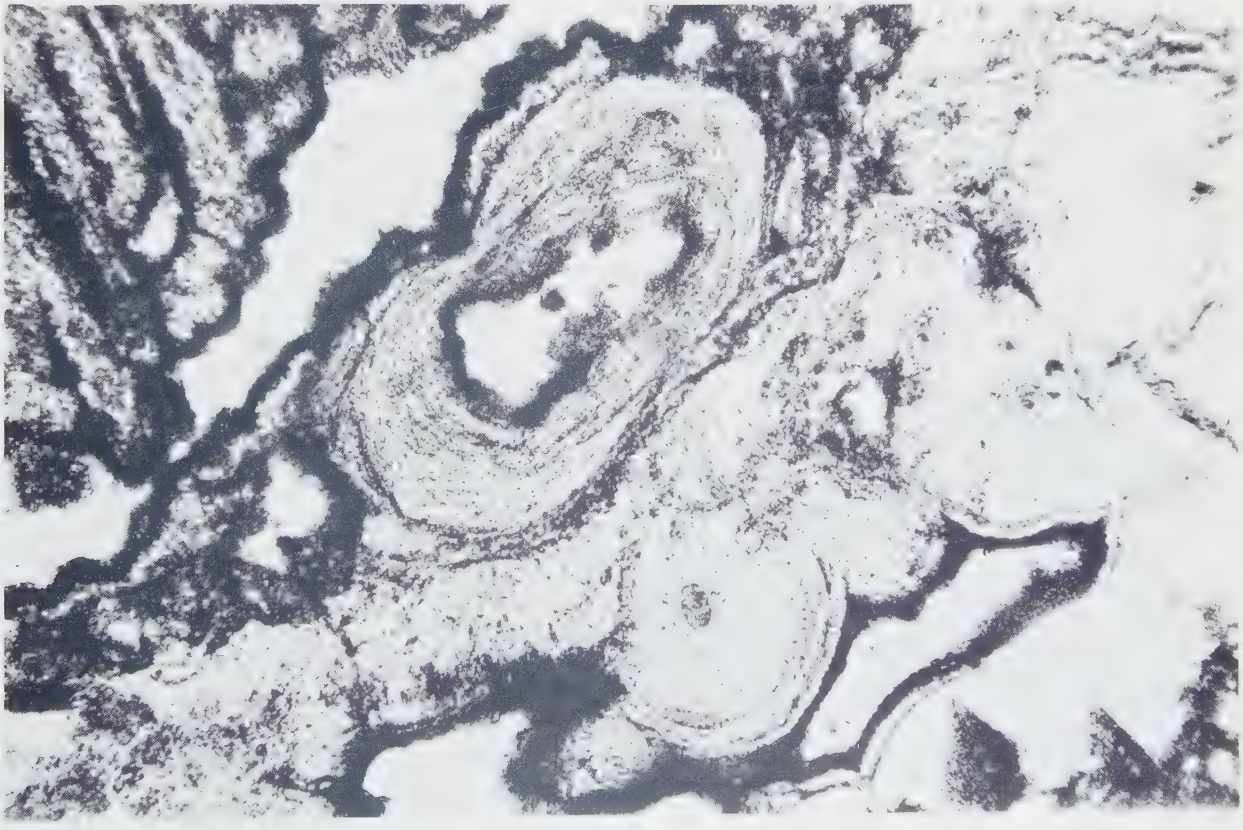
Photo B : Détail de la photographie XXVI, A : Phosphate de fer à structure palissadique, pseudo-oolithe de phosphate de fer partiellement silicifié et, dans la moitié droite de la photographie, guirlandes de calcédoine.

A



140 µ

B



50 µ

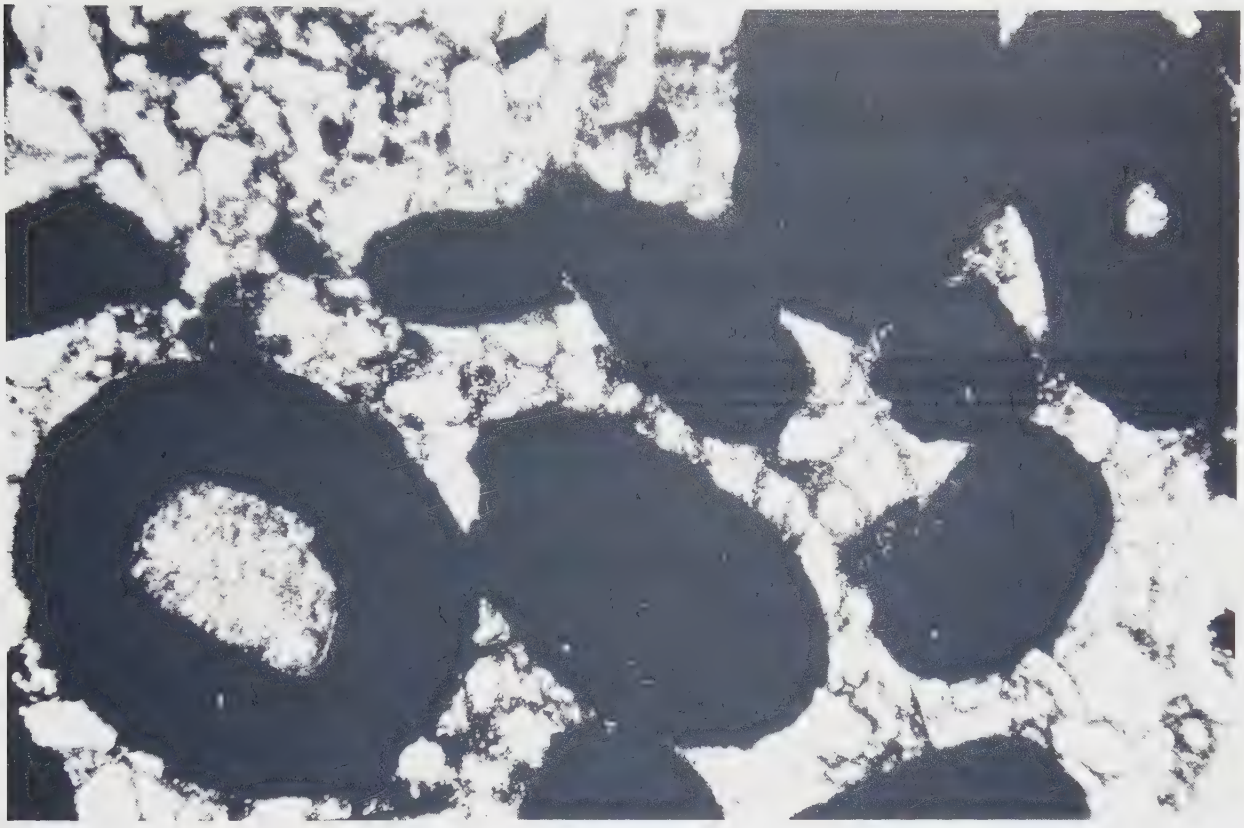
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE XXVII

Oolithes ferrugineuses dans la formation de l'Oued Chig (Silurien)

Photo A : Oolithes ferrugineuses dans une hématitite silteuse de la formation de l'Oued Chig (échantillon TA 826 récolté à proximité de la coupe 67 A de l'Oued Akkadenach dans un équivalent probable du niveau 8). Granulations d'hématite montrant parfois une texture oolithique et, pour certaines d'entre elles, un noyau de chamosite. Le fond de la roche est constitué par un siltstone à ciment d'hématite.

Photo B : Oolithes de chamosite dans une roche ferrugineuse silteuse de la formation de l'Oued Chig (échantillon TA 3133, niveau 4 de la coupe 60 B de Chig amont). Des oolithes de chamosite, présentant parfois un début de silicification, flottent dans un fond constitué par une hématitite silteuse.

A



B

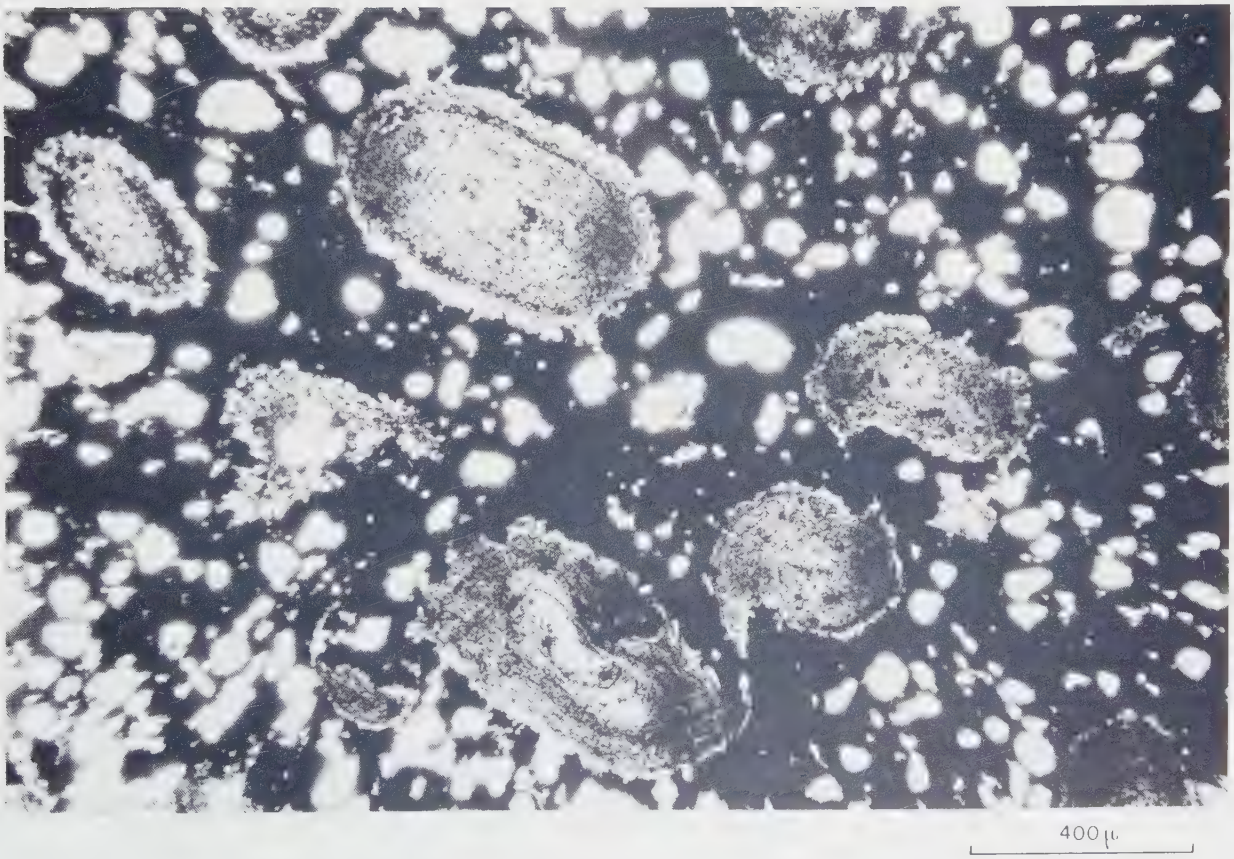


TABLE DES MATIÈRES

Pages

GENERALITES

A - Le cadre géographique 3

1) Relief, altimétrie et hydrographie 3
2) Climatologie 7
3) Végétation et faune 8
4) Les populations et la vie économique 9
5) La documentation géographique 12

B - Le cadre géologique 14

1) La limite du Précambrien et du Cambrien 14
2) Les grandes unités structurales de l'Ouest africain 15
3) L'Adrar de Mauritanie dans son contexte régional 17

C - Les grandes lignes de l'hydrogéologie 30

D - Les méthodes de travail 31

1) Le travail sur le terrain 32
2) Le travail au laboratoire 33
3) La présentation de l'étude 34

E - Glossaire des principaux termes géographiques mauritaniens utilisés 35

1) Hydrologie 35
2) Relief et voies de communication 36

ETUDE DE LA SERIE 1, PRECAMBRIEN SUPERIEUR

Chapitre I : MISE EN EVIDENCE AU SEIN DE LA SERIE 1 DE QUATRE GROUPES DISCORDANTS

I - MISE EN EVIDENCE D'UNE DISCORDANCE DE RAVINEMENT A LA BASE DU GROUPE D'ATAR DANS LA REGION DE L'OUED NTOUISKES ET D'HAMDOUM 42

1) Coupe 1B de la rive gauche de l'Oued Ntouiskes 42
2) Coupe 1A du ravin de la rive gauche de l'Oued Ntouiskes 43
3) Coupe 1C de la petite butte témoin à l'embouchure de l'Oued Ntouiskes 44
4) Coupe 1D de Hajra el Beïda 44
5) Coupe 1E de la rive gauche de l'Oued Seguelil, au Sud de Hajra el Beïda 45
6) Conclusions 46

II - MISE EN EVIDENCE D'UNE DISCORDANCE DE RAVINEMENT AU TOIT DES DOLOMIES, CALCAIRES DOLOMITIQUES ET CALCAIRES DE TOUIDERGUILT I_{11} 46

1) Coupes 2 de Gtheat Ifernane 46
2) Coupes 3 du Guelb Nouatil 48
3) Etude de la région de l'Oued Tifounke 51
4) Conclusions 52

III - MISE EN EVIDENCE D'UNE DISCORDANCE DE RAVINEMENT AU TOIT DES ARGILITES, BRECHES DE SILEXITE, SILEXITES ET DOLOMIES DE I_{12} 53

IV - CONCLUSION : INDIVIDUALISATION DE QUATRE GROUPES AU SEIN DE LA SERIE 1 54

Chapitre II : ETUDE DU GROUPE DE CHAR

I - DESCRIPTION DES COUPES 55

A) Etude du contact des grès-quartzites d'Agueni I_1 sur le socle précambrien ancien de l'Amsaga 55

1) Coupe 4 de Nouar 55
2) Coupe 5 de Toujounine el Shrir 56
3) Coupe 6 d'Aïn el Ataya 56
4) Conclusions 56

B) Etude des grès-quartzites d'Agueni I_1 57

1) Coupe 7 d'Hamdoum 57

C) Etude des grès, grès dolomitiques, dolomies et shales d'Azougui I_2 59

1) Etude de la région de l'Oued Ntouiskes et d'Hamdoum 59
2) Coupe 8 de la palmeraie de Taïzent 59
3) Coupe 9 schématique de Timzak 62
4) Coupe 1F à Hamdoum, à hauteur de la carrière de la piste 64
5) Conclusions 64

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 65

A) Le socle 65

B) Les grès-quartzites d'Agueni I_1 65

1) Le I_1 inférieur 65
2) Le I_1 moyen conglomératique 66
3) Le I_1 supérieur 66

C) Les grès, grès dolomitiques, dolomies et shales d'Azougui I_2 67

1) Le I_2 inférieur 67
2) Le I_2 moyen 68
3) Le I_2 supérieur 69

D) Caractères pétrographiques du groupe de Char 70

1) Caractères de la phase détritique 70
2) Caractères de la phase argileuse 71
3) Caractères de la phase chimique 71
4) Caractères de la phase organique 72

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 72

IV - DONNEES STRUCTURALES 72

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 75

A) La série stratigraphique proposée et les conditions de sédimentation 75

B) Corrélations avec les régions voisines 79

1) Etude de l'Oued el Gah (région de Fort Gouraud) 79
2) Corrélations avec les levés de Y. Péronne (1964 et 1966) en Adrar et dans le Khatt (Fort Gouraud - Aguelt el Mabha) 81

Chapitre III : ETUDE DU GROUPE D'ATAR

I - DESCRIPTION DES COUPES 82

1) Coupe 11 du contact I_3-I_2 à Timzak d'après M.-O. Bongrand, R. Dars et J. Sougy (1961) 82
2) Coupe 10 B du contact I_3-I_2 dans l'Oued el Gah 83
3) Coupe du toit de I_2 et du contact I_3-I_2 au sondage El Azrag AOC_1, région de Fort Gouraud 84
4) Coupe 12 de I_3 à Hamdoum 85
5) Coupe 9 de I_3 à Timzak 86
6) Coupe 13 de I_4 et de la base de I_5 à Tezegraz 86
7) Log de I_5 d'après la campagne de sondages de 1964 pour l'alimentation en eau d'Atar (R. Trompette, 1964 et 1966) 90
8) Coupe 14 de I_5 à Lekhleïgate 91
9) Coupe 15 de I_6 dans l'Oued Tarioufet 94
10) Coupe 16 de I_6 et I_7 au Nord de la passe chamelière de Serize 97
11) Coupe 17 de I_8 et I_9 à Aouinet ould Bou Derballa 100
12) Coupe 18 de I_{10} et I_{11} à l'Est d'Aouinet ould Bou Derballa 102
13) Coupe 19 schématique de I_{10} et I_{11} à l'extrémité sud-ouest du Guelb Nouatil . 105
14) Log synthétique de I_{11} au Guelb Nouatil d'après les coupes 3A et 3B de la figure 13 106
15) Récapitulation des descriptions des coupes du groupe d'Atar 108

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 110

A) Les roches détritiques 110

1) Les grès-quartzites de Foum-Chor I_3 110
2) Les grès, grès-quartzites, siltstones et shales de I_4, I_5, I_6, I_8, I_9 et I_{10}. 112

B) Les roches carbonatées 113

C) Les roches ferrugineuses 117

D) Les roches siliceuses 118

E) Caractères pétrographiques généraux du groupe d'Atar 118

1) Caractères de la phase détritique 118
2) Caractères de la phase argileuse 118
3) Caractères de la phase chimique 119
4) Caractères de la phase organique 121

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 121

A) Les stromatolites - Généralités 121

1) Historique 122
2) Etude des Stromatolites actuels 124
3) Comparaison des Stromatolites actuels et fossiles 132
4) Classification des Stromatolites 133

B) Etude des Stromatolites de la série 1 en Adrar 139

1) Choix d'une classification 139
2) Etude des Stromatolites de I_5, I4 dans la région de Ksar Torchane et de Tezegraz 140
3) Etude des Stromatolites de I_9, 35 le long de la piste Atar-Chinguetti et dans les coupes 19 du Guelb Nouatil et 17 d'Aouinet ould Bou Derballa 146
4) Etude des Stromatolites en dômes et sous-marins de I_6, 24 dans la coupe 15 de l'Oued Tarioufet de I_7, 26 et I_9, 33 dans la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa et de I_{11}, 38 et 39 dans la coupe 19 du Guelb Nouatil 147
5) Etude des Stromatolites de I_5, 20 de la coupe 14 de Lekhleïgate 148
6) Etude des Stromatolites digitiformes de I_6, 24 et I_9, 33 149

7) Etude des Stromatolites en croûte de pain de I_7, 26 de la coupe 16 au Nord de la passe chamelière de Serize, de I_7, 28 et I_9, 33 de la coupe 17 d'Aouinet ould Bou Derballa et de I_{11}, 38 et 39 de la coupe 19 du Guelb Nouatil 149
8) Etude des Stromatolites à laminations horizontales de I_4, I_5, I_6 et I_7 150
9) Relation entre la hauteur des Stromatolites, leur orientation et l'amplitude des marées 150

C) Etude des Oncolites (?), et autres traces d'origine organique 151

1) Les Oncolites (?), les Oncolites (?) à structure complexe et les amas micritiques en chou-fleur ou Catagraphes 152
2) Les galettes micritiques et les cavités sphériques 152

D) Les travaux récents de J. Bertrand-Sarfati sur les Stromatolites de l'Adrar de Mauritanie 152

E) Conclusions 153

IV - DONNEES STRUCTURALES 154

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 155

A) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 155

B) Comparaisons avec les régions voisines 160

1) De l'Adrar au Hank occidental (long. 10° W) 160
2) Le Hank central et oriental 162
3) La région de Chegga-Chenachane-Grizim (frontière algéro-mauritanienne) 163

Chapitre IV : ETUDE DU GROUPE DE TIFOUNKE

I - DESCRIPTION DES COUPES 165

1) Coupe 20 de la Bathat Agjim 165
2) Résumé des données de la coupe schématique de Tifounke 167
3) Conclusions 167

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 167

1) Description macroscopique 167
2) Description microscopique 168
3) Caractères pétrographiques généraux 168

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 169

IV - DONNEES STRUCTURALES 169

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 169

A) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 169

B) Comparaison avec les régions voisines 172

1) La région de Tourine et du Hank occidental 172
2) Les Richat 173

Chapitre V : ETUDE DU GROUPE DE L'ASSABET EL HASSIANE

I - DESCRIPTION DES COUPES 175

1) Coupes 21 des Oueds Agbodane et Oreouar 175
2) Coupe 22 de l'Oued Bou Maharade 177
3) Coupe 23 dans l'Oued Bou Kerch 178
4) Log 24 schématique de la partie supérieure du groupe de l'Assabet el Hassiane d'après les coupes de l'Oued el Mentafa et de la Bathat Ntichedid 180
5) Récapitulation des descriptions des coupes du groupe de l'Assabet el Hassiane. 180

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 182

A) Etude du conglomérat de silexite de I_{13}, 44 182

B) Etude de I_{13}, 45 - I_{18} 182

C) Caractères pétrographiques généraux 184

1) Caractères de la phase détritique 184
2) Caractères de la phase argileuse 185
3) Caractères de la phase chimique 185
4) Caractères de la phase organique 186

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 186

IV - DONNEES STRUCTURALES 186

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 187

A) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 187

B) Comparaison avec les régions voisines 190

1) La région de Tourine et du Hank occidental 190
2) Les Richat 191
3) Le Hank central et oriental 192
4) La région de Chegga-Chenachane-Grizim (frontière algéro-mauritanienne) 192

Chapitre VI : CONCLUSIONS A L'ETUDE DE LA SERIE 1 - CORRELATIONS

A) La série 1 en Adrar de Mauritanie 193

1) Utilisation des discordances comme base de la stratigraphie 193
2) Les données géochronologiques 193
3) Le paysage précambrien supérieur 195

B) Corrélations 200

1) La bordure nord-ouest du bassin de Taoudeni 200
2) L'Affolé (bordure occidentale du bassin de Taoudeni) 202
3) Le Sénégal oriental et les confins guinéo-maliens 203
4) Le Gourma (République du Niger et confins nigéro-voltaïques) 205
5) Le Zemmour mauritanien (Bassin de Tindouf - Mauritanie septentrionale) 207
6) L'Ahaggar occidental (Algérie) 207
7) L'Anti-Atlas (Maroc) 208

ETUDE DE LA SERIE 2, PRECAMBRIEN TERMINAL (?), CAMBRIEN (?) ET ORDOVICIEN INFERIEUR (?)

Chapitre I : MISE EN EVIDENCE DE TROIS GROUPES AU SEIN DE LA SERIE 2

1) Le groupe glaciaire de Bthaat Ergil 216
2) Le groupe de la Falaise d'Atar 217
3) Le groupe des Plateaux d'Oujeft 219
4) Conclusions 219

Chapitre II : ETUDE DU GROUPE DE BTHAAT ERGIL

I - DONNEES GENERALES SUR LE GLACIAIRE 221

1) Terminologie 221
2) Identification des sédiments glaciaires 224
3) Conclusions 228

II - ETUDE DU GROUPE DE BTHAAT ERGIL DANS LES JBELIAT 229

A) Description des coupes 229

1) Coupe 25 de CO_1 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat 229
2) Coupe 26 de CO_1 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat 230
3) Coupe 27 de CO_1 à l'extrémité sud-ouest des Jbeliat 231
4) Coupe 28 de CO_1 à l'extrémité nord-est des Jbeliat 232
5) Coupe 29 de CO_1 dans la zone est des Jbeliat 234
6) Coupe 30 de CO_1 dans la zone nord-est des Jbeliat 235
7) Coupe 31 de CO_1 à l'extrémité nord-est des Jbeliat 236
8) Synthèse cartographique et stratigraphique 237
9) Paléomorphologie glaciaire 239

B) Etude pétrographique 243

1) Description des principaux faciès 243
2) Caractères pétrographiques généraux de CO_1 dans les Jbeliat 248

C) Conclusions à l'étude de CO_1 dans les Jbeliat 249

1) Données stratigraphiques et lithologiques 249
2) Données paléogéomorphologiques 250
3) Données sédimentologiques 251
4) A quel type de glaciation se rattache la glaciation du Précambrien terminal des Jbeliat ? 253

III - ETUDE DU GROUPE DE BTHAAT ERGIL EN DEHORS DES JBELIAT 257

A) Description des coupes 257

1) Coupes 32 A et B de CO_1 et de la base de CO_2 à Bathat Ntichedid 257
2) Coupes de CO_1 dans les Oueds El Mentafa et Bou Kerch 258
3) Coupe 33 de CO_1 à Grarat Legseïbe 258
4) Coupe 34 A, B et C de CO_1-CO_4 à Bthaat Ergil 260
5) Coupe 35 de CO_3 et CO_4 à Goure Teniagouri 264
6) Coupe 36 de CO_1-CO_4 à Nouatil 265
7) Coupe 37 A de CO_1-CO_5 au Nord de la passe de Serize 267
8) Coupe 38 A de CO_1-CO_5 à Lekhleïgate 268
9) Coupe 39 de CO_1-CO_5 à Ras Aguinjob 270
10) Coupe 40 de CO_1-CO_4 à Nouakane 271
11) Essai de corrélation des coupes de CO_1 : synthèse stratigraphique 271

B) Etude pétrographique 273

1) Description des principaux faciès 273

2) Caractères pétrographiques généraux du groupe de Bthaat Ergil en dehors des Jbeliat 279

C) Données paléontologiques 284

D) Conclusions 284

1) CO_1 284
2) CO_2 et CO_3 285

IV - CONCLUSIONS GENERALES A L'ETUDE DU GROUPE DE BTHAAT ERGIL 289

1) La série stratigraphique proposée 289
2) Le milieu de sédimentation 289
3) Corrélations 297
4) Extension en Afrique occidentale de la glaciation du Précambrien terminal ... 307
5) Quelques données chronostratigraphiques sur la glaciation du Précambrien terminal dans la monde 308
6) Données paléomagnétiques 315

Chapitre III : ETUDE DU GROUPE DE LA FALAISE D'ATAR

I - DESCRIPTION DES COUPES 317

1) Coupes 41 A et B de CO_4-CO_6 à Aouïnt Amojiar 317
2) Coupes 42 A et B de CO_7 et CO_8 dans la passe d'Amojiar 320
3) Coupes 37 B et C de CO_6-CO_8 au Nord de la passe de Serize 322
4) Coupes 38 B et C de CO_6-CO_8 à Lekhleïgate 325
5) Coupes 43 A, B et C de CO_1 (?) - CO_8 à Terjit Aguinjob 327
6) Coupes 44 A et B de CO_4 (?) - CO_8 à Chelakh Taichot 332
7) Coupes schématiques 45 A, B et C de CO_4 (?) - CO_8 à Foucht 334
8) Coupes schématiques du groupe de la Falaise d'Atar à Echerel (lat. N 20° 46' 30" ; long. W 12° 20' 30") et à El Moïlah (lat. N 20° 55' ; long. W 12° 13'). 336
9) Récapitulation des descriptions des coupes du groupe de la Falaise d'Atar ... 337

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 338

1) Les grès-quartzites et grès hétérogranulaires, feldspathiques, et Terjit Aguinjob, CO_4 338
2) Les dolomies et dolomies calcaires à Stromatolites d'Amojiar CO_5 339
3) Les grès et grès-quartzites de CO_6, CO_7 et CO_8 340
4) Caractères pétrographiques généraux du groupe de la Falaise d'Atar CO_4-CO_8 .. 342

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 345

IV - DONNEES STRUCTURALES 345

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 346

1) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 346
2) Evolution du groupe de la Falaise d'Atar sur la bordure occidentale de l'Adrar 349
3) Corrélations avec les régions voisines 350

Chapitre IV : ETUDE DU GROUPE DES PLATEAUX D'OUJEFT

I - DESCRIPTION DES COUPES 355

1) Coupe schématique de CO_9 au Khneg Choumat dans l'Oued el Abiod 355
2) Coupes 46 A et B de CO_{10} à Chatou Kebir 355
3) Coupes 47 A, B et C de CO_{10} et CO_{11} dans l'Oued Oujeft au Nord de la palmeraie d'Akad 357
4) Coupes 48 A, B, C et D de CO_{10}-CO_{12} dans l'Oued Touerga et à la Garat Tensourat 359

5) Coupes 49 A et B de CO_{12} dans l'Oued Mogain 363
6) Coupes 50 A et B de CO_{12} et CO_{13} au Guelb Gueydig 364
7) Coupes 51 A, B, C et D de CO_{12} et CO_{13} à Foum Nbeïka et Hassi el Garfa 367
8) Coupes 52 A, B, C et D de CO_{12} et CO_{13} à proximité de la palmeraie de Terguent 370
9) Récapitulation des descriptions des coupes du groupe des Plateaux d'Oujeft ... 373

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 375

1) Les grès-quartzites fins de Chinguetti (CO_9) et de l'Oued Touerga (CO_{11}) 376
2) Les grès-quartzites fins, feldspathiques, mauves à stratifications obliques d'Oujeft (CO_{10}) 377
3) Les grès-quartzites et grès fins à très fins, argileux, micacés, à Scolithes et à *Westonia chudeaui* Legrand de Foum Nbeïka (CO_{12}) 378
4) Les grès-quartzites et grès fins à grands Scolithes et à *Lingulella* et *Tomasina* (?) de Terguent (CO_{13}) 380
5) Caractères pétrographiques généraux du groupe des Plateaux d'Oujeft CO_9-CO_{13} . 381

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 383

1) La faunule de Brachiopodes inarticulés de CO_{12}, 32 383
2) La faunule de Brachiopodes inarticulés de CO_{13},35 384
3) Les Scolithes 386

IV - DONNEES STRUCTURALES 386

V - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 387

1) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 387
2) Corrélations avec les régions voisines 391

Chapitre V : CONCLUSIONS A L'ETUDE DE LA SERIE 2

A) La série 2 en Adrar de Mauritanie 396

1) L'échelle stratigraphique 396
2) Le paysage à la fin du "Précambrien supérieur et au Cambro-Ordovicien" 398

B) Corrélations 401

1) Le bassin de Taoudeni 401
2) Le Maroc 402
3) Le Sahara central 402

ETUDE DE LA SERIE 3, ORDOVICIEN SUPERIEUR (?) SILURIEN

Chapitre I : LES LIMITES DE LA SERIE 3

A) Mise en évidence d'une discordance de ravinement à la base de la série 3 408

1) Historique 408
2) Etude du Guelb Njakane 409
3) Etude de la région d'Hanouk 412
4) Etude sommaire de l'Oued el Behair à hauteur d'Abteilli 414

B) Conclusions 414

Chapitre II : ETUDE DE LA FORMATION D'ABTEILLI

I - DESCRIPTION DES COUPES 415

1) Coupes 54 A et B d'Abteilli - Oued el Behair 415
2) Coupe 55 A d'Idguiguine 418
3) Coupes 56 A, B et C du Guelb el Mouch et de Hassi Boueybe 419
4) Coupe 57 A de Mermedha 421
5) Coupe 58 d'El Ahguid 422
6) Coupe schématique 59 d'Hanouk 423

II - SYNTHESE DES DONNEES DE TERRAIN 424

1) Distinction de plusieurs faciès 424
2) Etude géomorphologique de la formation d'Abteilli ; présence d'une paléotopographie glaciaire à sa base 426

III - ETUDE PETROGRAPHIQUE 429

A) Description des principaux faciès 429

1) Description macroscopique 429
2) Description microscopique 431

B) Caractères pétrographiques généraux 433

IV - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 435

V - DONNEES STRUCTURALES 436

VI - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 436

A) La série stratigraphique et les conditions de sédimentation 436

1) La formation d'Abteilli est, en partie, d'origine glaciaire 437
2) Caractères originaux de la glaciation de la fin de l'Ordovicien en Adrar de Mauritanie 441
3) Principales caractéristiques de l'inlandsis de la fin de l'Ordovicien en Adrar 443
4) Age de la formation d'Abteilli 444
5) Conclusions 445

B) Corrélations avec les régions voisines 447

1) Le Hodh 447
2) Le Hank 448
3) Le Tagant ou Taganet 448
4) Le Sénégal oriental et la Guinée 450
5) Le Zemmour et le Rio de Oro 450
6) La bordure sud du bassin de Tindouf à l'Est du Zemmour 452
7) L'Anti-Atlas (Maroc) 452
8) Le Sahara central 453

C) Conclusions 455

Chapitre III : ETUDE DE LA FORMATION DE L'OUED CHIG

I - DESCRIPTION DES COUPES 456

A) La zone tabulaire 457

1) Coupes 60 de Chig amont 457
2) Coupe 61 d'Iramach el Akhdhar 460
3) Coupes 62 de Chig aval 462
4) Coupes 63 d'Am Jinger 464
5) Coupe 64 d'El Frea en Nos 467
6) Coupes 65 d'Idguiguine 468
7) Coupe 66 de Toudouchine 470
8) Coupes 66 de l'Oued Sbaya 472
9) Coupes 67 dans l'Oued Akkadenach 476
10) Conclusions à l'étude des shales à Graptolites de l'Oued Chig S dans la la zone tabulaire 479

B) La zone plissée 481

1) Coupes 68 de Chelrett Gleïtet el bol 481

2) Coupes 56 du Guelb el Mouch et d'Hassi Boueybe 484
3) Coupe 69 à Aouinet Telleski 487
4) Coupes 70 des Oueds Acteyle et El Abid 489
5) Coupes 57 de Mermedha 492
6) Coupes 71 d'Aïoun Lebgar 493
7) Coupes 72 de Bthaat el Mena 497
8) Coupe 58 d'El Ahguid 499
9) Conclusions à l'étude de S dans la zone plissée 501

C) Les coupes marginales de Heneïkat - Dhloat el Mouïlah et du massif de Charania . 503

1) Coupe 73 de Heneïkat - Dhloat el Mouïlah d'après J. Drot et J.-P. Lécorché (1971) 503
2) Coupes 74 et 75 dans le massif de Charania 505

D) Grands traits de l'évolution paléogéographique des shales à Graptolites de l'Oued Chig S, en Adrar de Mauritanie 508

II - ETUDE PETROGRAPHIQUE 510

A) Description des principaux faciès 510

1) Les shales plus ou moins silteux ou finement gréseux, parfois ferrugineux ... 510
2) Les grès-quartzites, grès et siltstones 511
3) Les roches ferrugineuses plus ou moins riches en minéraux détritiques et renfermant assez souvent des oolithes de chamosite 513
4) Les roches phosphatées, généralement silteuses, assez souvent conglomératiques 515
5) Les grès et grès-quartzites du Dévonien inférieur 516

B) Caractères pétrographiques généraux 517

1) Caractères de la phase détritique 517
2) Caractères de la phase argileuse 518
3) Caractères de la phase chimique 518
4) Caractères de la phase organique 520

III - DONNEES PALEONTOLOGIQUES 520

1) Etablissement d'une échelle chronostratigraphique à partir des faunes de Graptolites 521
2) La faune de Brachiopodes du Silurien et de la base du Dévonien 525
3) Conclusions 527

IV - SYNTHESE STRATIGRAPHIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE 528

A) La série stratigraphique 528

B) Les conditions de sédimentation 530

1) Données générales sur l'environnement au Silurien en Afrique de l'Ouest 530
2) Les données fournies par l'étude stratigraphique et sédimentologique des shales à Graptolites de l'Oued Chig S 540

C) Conclusions 545

V - CORRELATIONS AVEC LES REGIONS VOISINES 547

1) Le bassin de Taoudeni 547
2) Le Zemmour (bordure sud-ouest du bassin de Tindouf, Mauritanie septentrionale) 550
3) La bordure sud du bassin de Tindouf à l'Est du Zemmour 552
4) Le Sud-marocain 552
5) Les confins algéro-marocains et les chaînes d'Ougarta 553
6) Le Sahara central 553
7) Conclusions 554

Chapitre IV : CONCLUSIONS A L'ETUDE DE LA SERIE 3

1) L'échelle stratigraphique 556
2) Les conditions de sédimentation et la paléoclimatologie 558
3) La série 3 en Afrique occidentale 559

CONCLUSIONS GENERALES

A) Données stratigraphiques 563

B) Les principaux milieux de sédimentation rencontrés en Adrar, au Précambrien et au Paléozoïque inférieur 565

1) La sédimentation carbonatée à Stromatolites du Précambrien supérieur 566
2) La sédimentation gréseuse du "Cambrien" et de la base de l'Ordovicien 568
3) La sédimentation glaciaire du Précambrien terminal (?) et de l'Ordovicien terminal (?) 569
4) La sédimentation post-glaciaire du Précambrien terminal (?) et du Silurien .. 571

TABLEAUX D'ANALYSES AUX RAYONS X ET CHIMIQUES 575

BIBLIOGRAPHIE 588

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES 635

TABLE DES MATIERES 691

LÉGENDE

ssifs dunaires , dépôts lacustres , sebkha...

non détaillée